

牵引式钉砧头置入法在腹腔镜下全胃切除后管形吻合术中的应用

叶泽耀 俞鹏飞 柴腾蛟 曹阳 杜义安

中国科学院大学附属肿瘤医院(浙江省肿瘤医院)胃外科,杭州 310022

通信作者:杜义安,Email: duyajim@126.com

Application of guided anvil insertion in circular stapler esophagojejunal anastomosis after laparoscopic total gastrectomy

Ye Zeyao, Yu Pengfei, Chai Tengjiao, Cao Yang, Du Yi'an

【摘要】 目的 探讨腹腔镜下全胃切除食管管型吻合器消化道重建应用牵引式钉砧头置入法的可行性。方法 采用描述性病例系列研究方法。回顾性收集中国科学院大学附属肿瘤医院(浙江省肿瘤医院)2021年9月至2022年8月期间收治的行腹腔镜根治性全胃切除术后,采用牵引式钉砧头置入法行食管空肠 Roux-en-Y 吻合的 50 例胃腺癌患者的临床资料。其中男性 31 例(62.0%),女性 19 例(38.0%),年龄(64.8±10.8)岁,体质指数(22.9±3.2) kg/m²; Siewert II 型食管胃结合部腺癌 8 例(16.0%)、Siewert III 型食管胃结合部腺癌 11 例(22.0%),胃体胃底腺癌 31 例(62.0%)。观察患者术中及术后情况。结果 所有患者均在腹腔镜辅助下完成操作,无中转开腹。手术时间为(254.1±26.0) min,吻合时间为(31.9±8.7) min,术中出血量为(55.0±23.2) ml。术后 14 例(28.0%)出现并发症,其中吻合口狭窄 3 例(6.0%)。所有患者均未出现吻合口漏和吻合口出血,无死亡者。术后恢复进食时间(5.2±0.7) d,排气时间(2.6±0.6) d,住院时间为(8.0±2.2) d。结论 牵引式钉砧头置入法在腹腔镜下全胃切除食管管型吻合器食管空肠管形吻合术中可行。

【关键词】 胃肿瘤; 腹腔镜全胃切除术; 牵引式钉砧头置入法; 管形吻合器

目前腹腔镜下全胃切除术的消化道重建方式尚存在争议^[1-2]。全胃切除术后大部分采用食管空肠 Roux-en-Y 吻合^[3]。目前,腹腔镜下吻合一般采用线性吻合器或管型吻合器,前者具有腔镜下更易于操作,吻合口狭窄的发生风险低等优势,但需要保留较长的下段食管便于吻合,且在线性吻合口存在食管和空肠的重叠,因此吻合口顶端张力较大。相比而言,管形吻合器可以更好地降低吻合口张力,获得更高的食管切缘。全腹腔镜下使用管形吻合器主要技术难点在于:(1)吻合器钉砧头的置入,过度用力将砧头插入不顺应性的食管可能会导致黏膜撕裂,导致灾难性的吻合口漏^[4];(2)由于工作空间狭窄和钳子操作有限,空肠内植入吻合器中心杆后放入腹腔时,易出现吻合器脱出空肠,导致二次损伤。目前临床中常用的吻合器钉砧头置入方法有荷包钳法、经口置入抵钉座装置(OrVil™)法^[5]和反穿刺法^[6]。笔者通过 14 号红色导尿管引导牵引,并将之前的方法改良

创新,采用牵引法置入钉砧头行食管空肠吻合,取得了良好效果,现报道如下。

一、资料与方法

1. 牵引式钉砧头置入进行食管空肠吻合的适应证和禁忌证:适应证:(1)术前胃镜和病理活检诊断为腺癌;(2)病变位于食管胃结合部或胃体,如果位于食管胃结合部,则需要为 Siewert II 型或 Siewert III 型;(3)肿瘤临床分期≤III a(根据美国癌症联合委员会第 8 版肿瘤分期);(4)术后病理检查证实胃腺癌;(5)拟行全胃切除术治疗。禁忌证:(1)存在远处转移者;(2)严重营养不良、严重心肺疾病或凝血功能障碍者。

2. 研究对象:采用描述性病例系列研究方法。根据以上适应证,中国科学院大学附属肿瘤医院(浙江省肿瘤医院)2021年9月至2022年8月期间,由杜义安主刀的手术团队对 50 例胃腺癌患者在行腹腔镜根治性全胃切除术后,采

DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20230220-00046

收稿日期 2023-02-20 本文编辑 王静

引用本文:叶泽耀,俞鹏飞,柴腾蛟,等.牵引式钉砧头置入法在腹腔镜下全胃切除后管形吻合术中的应用[J].中华胃肠外科杂志,2023,26(9):881-884. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20230220-00046.



用牵引式钉砧头置入法行食管空肠 Roux-en-Y 吻合。其中男性 31 例 (62.0%), 女性 19 例 (38.0%), 年龄 (64.8±10.8) 岁, 体质指数 (22.9±3.2) kg/m², 术前合并症高血压 10 例 (20.0%), 糖尿病 6 例 (12.0%), 冠心病 2 例 (4.0%)。其中, Siewert II 型食管胃结合部腺癌 8 例 (16.0%)、Siewert III 型食管胃结合部腺癌 11 例 (22.0%), 胃体胃底腺癌 31 例 (62.0%)。

3. 手术方法: (1) 在完成淋巴结清扫后, 充分裸化食管下段, 在切除线上方预留 5 cm, 并用亚甲蓝标记切除线。根据选用的管形吻合器型号, 取一端 8 cm 长的 14 号导尿管或 16 号 T 管, 套在圆形吻合器钉砧头尖端, 见图 1, 此时可进行预牵引插拔, 确保松紧度合适。上腹部正中取 5 cm 小切口, 钉砧头润滑后置入腹腔内, 用手套密封以重建气腹。(2) 腹腔镜下在食管右侧壁纵行开口, 开口上端到达切除线水平, 将钉砧头从侧壁置入食管, 见图 2A。并轻柔地将钉砧头沿食管走行推入食管中, 直至钉砧头完全没入食管, 留下约 6 cm 的红色导尿管在食管外以备牵引使用。(3) 用 EC45 蓝钉在钉砧头入口下端沿亚甲蓝事先标记的切除线切断食管, 见图 2B。取出标本, 明确标本切缘情况 (如取出标本后发现切缘不足, 可将食管右侧壁继续向上打开, 用红色导尿管将钉砧头再度向食管上端推进, 并补切食管)。(4) 辅助切口下行空肠空肠吻合, 然后用 8 号手套中指套剪去头端, 将吻合器套入, 见图 2C。(5) 吻合器头伸入空肠肠管中, 吻合器尖端开口于肠壁, 并用手套边结扎固定, 在 KN6 上套上无菌手套便于再次重建气腹。腔镜下将外露于食管的红色导尿管沿食管走行拔出, 因钉砧头已预先润滑, 沿食管走行牵引较易牵引出钉砧头, 此时助手用无创钳抵住钉砧头底部, 主刀再用力牵引红色导尿管可将红色导尿管与钉砧头分离, 气腹下完成圆形吻合器重建, 见图 2D。取出手套边及吻合器, 再次重建气腹, 腔镜下关闭肠管残端开口, 完成消化道重建。

4. 观察指标: 手术时间、完成吻合时间、术中出血量、肿瘤 TNM 分期、切缘距离、术后排气时间、术后恢复进食时间、术后住院时间以及术后吻合口漏、吻合口出血、吻合口狭窄、胸腔积液、肺炎等并发症发生情况。

5. 统计学方法: 采用 SPSS 25.0 软件进行分析, 符合正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 计数资料采用例 (%) 表示。

二、结果

所有病例均在腹腔镜辅助下完成操作, 无中转开腹病例。采用牵引式钉砧头置入法全胃切除组的手术时间为 (254.1±26.0) min, 吻合时间为 (31.9±8.7) min, 术中出血量为 (55.0±23.2) ml。术后总并发症发生率 28.0% (14/50), 其中吻合口狭窄 3 例 (6.0%)。所有患者均未出现吻合口漏、吻合口出血, 无死亡者。术后恢复进食时间 (5.2±0.7) d, 排气时间 (2.6±0.6) d, 住院时间为 (8.0±2.2) d。术后具体情况见表 1。

三、讨论

由于腹腔镜全胃切除术及腹腔镜近端胃切除术尚无统一的重建方式, 现有的各类重建方法均存在局限性^[7-9]。因此, 简便、安全的重建技术对于推动腹腔镜全胃切除术和腹腔镜近端胃切除术的发展具有重要意义。管状吻合术在改善切缘和减少张力方面具有优势, 但在肥胖者中实施较为困难, 其难点为钉砧头的置入, 主要有 Orvil 法和反穿刺法。Orvil 法对传统的钉砧头进行了改进, 采用了“自上而下”的方法来释放砧板, 简化了手术程序, 但缺点为需要熟练的麻醉医生的配合以及存在损伤食管黏膜的风险。另外, Orvil 法对患者的咽喉和食管解剖结构有一定的要求, 如果患者有消化道狭窄, 钉砧头通过困难, 可能会引起食管黏膜损伤。反穿刺法由 Omori 等^[6]首次报道, 由食管前壁引出钉砧座, 用直线切割闭合器替代了传统的荷包缝合, 简化了操作步骤。但此方法会将缝针置入腹腔和食管腔内, 存在损伤腹腔内组织或食管黏膜的风险, 另外, 若切下标本后发现切缘不足, 补切食管用此法较难实现^[10-13]。

本研究提出了一种新的圆形吻合方式, 通过红色导尿管牵引钉砧头完成钉砧头的置入, 避免了经口经食管操作, 提高了手术安全性, 由于在插入砧座的过程中食管尚未完全横断, 因此, 可以在使用线性切割闭合器横切食管时, 可以更从容地选择切割线, 避免出现鸟嘴型食管残端, 同时完全避免了荷包缝合的需求, 保证了食管下段钉砧头周围组

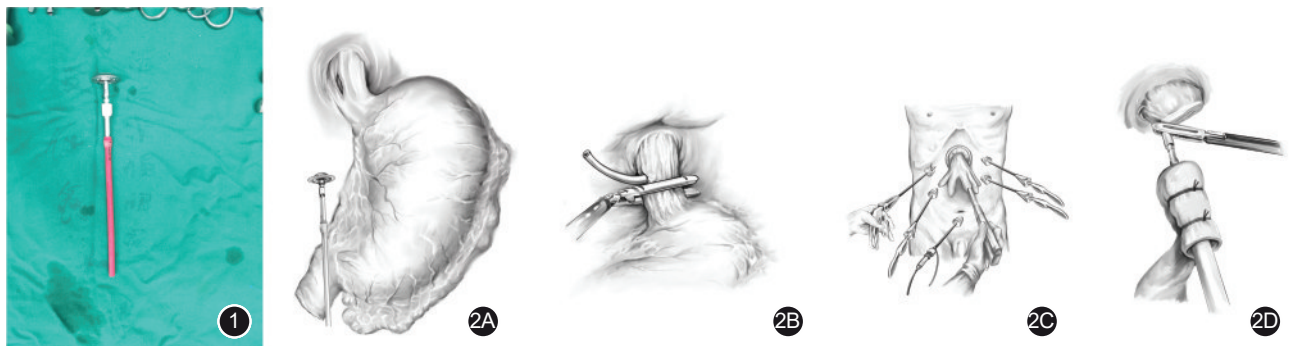


图 1 14#红色导尿套在圆形吻合器钉砧头尖端 图 2 手术操作步骤示意图 (杜义安绘制) 2A. 食管下段右侧壁纵行开口; 2B. 直线切割闭合器离断食管; 2C. 重新建立气腹, 圆形吻合器主体经手套伸入腹腔内; 2D. 腔镜下完成消化道重建

表 1 50 例胃腺癌患者采用牵引式钉砧头置入法行食管空肠 Roux-en-Y 吻合的腹腔镜全胃切除术中及术后情况

术中及术后情况	数据
手术时间(min, $\bar{x} \pm s$)	254.1±26.0
吻合时间(min, $\bar{x} \pm s$)	31.9±8.7
术中出血量(ml, $\bar{x} \pm s$)	55.0±23.2
肿瘤切缘[例(%)]	
<2 cm	0
2~5 cm	28(56.0)
>5 cm	22(44.0)
肿瘤 T 分期[例(%)]	
T1a	5(10.0)
T1b	9(18.0)
T2	24(48.0)
T3	9(18.0)
T4a	3(6.0)
肿瘤 N 分期[例(%)]	
N0	21(42.0)
N1	13(26.0)
N2	16(32.0)
淋巴结清扫数目(枚, $\bar{x} \pm s$)	30.8±6.4
术后恢复进食时间(d, $\bar{x} \pm s$)	5.2±0.7
术后排气时间(d, $\bar{x} \pm s$)	2.6±0.6
术后住院时间(d, $\bar{x} \pm s$)	8.0±2.2
术后并发症[例(%)]	14(28.0)
肺炎	5(10.0)
吻合口狭窄	3(6.0)
胸腔积液	5(10.0)
肠梗阻	1(2.0)

织的平整性。同时,由于钉砧头比较难抓持,红色导尿管的牵引更有助于引导钉砧头的抓持,而且钉砧头尖端较为尖锐,没有保护的情况下可能损伤食管壁,红色导尿管可以保护钉砧头尖端损伤食管及周围脏器,进一步降低操作难度,减少食管漏的风险。先取出标本后从食管内牵引出钉砧头的顺序,可以有效避免因切缘不足进腹补救手术,虽然研究中并未出现首次切缘不足的情况,但根据手术设计,如切缘不足,可将食管右侧壁继续向上打开,用红色导尿管将钉砧头再度向食管上端推进,并补切食管。

本研究共纳入 50 例采用全胃切除术患者,所有患者术后均未出现吻合口漏和吻合口出血等并发症。但本组病例最常见的并发症是术后吻合口狭窄,占比 6.0%(3 例),均发生在前 10 例患者中。这可能与重建过程中使用手套边捆绑肠管过紧导致切割组织较小有关。随着对手术技巧的熟练掌握,吻合口狭窄的发生率已大幅降低。然而,本研究仍存在一定局限性,首先,作为回顾性研究,无法完全排除潜在偏倚。其次,样本量较小,缺乏大样本研究以证实其在全人群中的安全性和有效性。另外,由于学习曲线的影响,研究前期手术重建时间较长,吻合口狭窄发生率较高。

综上,在腹腔镜全胃切除术中,我们提出的牵引式钉砧头置入法应用于管形吻合器食管空肠吻合术初步应用结果显示安全可行,可以降低吻合口漏等的发生率。但需要进一步开展前瞻性临床研究来验证其安全性和有效性。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突,与美敦力公司无任何利益冲突

作者贡献声明 叶泽耀、俞鹏飞、杜义安设计研究;柴腾蛟、曹阳负责数据收集和文献查阅;俞鹏飞负责数据分析;叶泽耀负责论文的撰写;该研究所有病例均由杜义安主刀,俞鹏飞、叶泽耀、曹阳、柴腾蛟作为助手完成手术

参 考 文 献

- [1] 马岩,薛英威.胃上部癌手术消化道重建方式的选择[J].中华胃肠外科杂志,2022,25(5):396-400. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20220308-00092.
- [2] Washington MC, Mhalhal TR, Johnson-Rouse T, et al. Roux-en-Y gastric bypass augments the feeding responses evoked by gastrin-releasing peptides[J]. J Surg Res, 2016, 206(2):517-524. DOI: 10.1016/j.jss.2016.08.057.
- [3] Casillas RA, Um SS, Zelada Getty JL, et al. Revision of primary sleeve gastrectomy to Roux-en-Y gastric bypass: indications and outcomes from a high-volume center[J]. Surg Obes Relat Dis, 2016, 12(10): 1817-1825. DOI: 10.1016/j.soard.2016.09.038.
- [4] Robinson LA, Moulton AL, Fleming WH. Techniques to simplify esophago-gastric circular stapled anastomoses[J]. J Surg Oncol, 1994, 57(4):266-269. DOI: 10.1002/jso.2930570411.
- [5] Jeong O, Park YK. Intracorporeal circular stapling esophagojejunostomy using the transorally inserted anvil (OrVil) after laparoscopic total gastrectomy[J]. Surg Endosc, 2009, 23(11): 2624-2630. DOI: 10.1007/s00464-009-0461-z.
- [6] Omori T, Oyama T, Mizutani S, et al. A simple and safe technique for esophagojejunostomy using the hemidouble stapling technique in laparoscopy-assisted total gastrectomy[J]. Am J Surg, 2009, 197(1): 13-17. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2008.04.019.
- [7] «近端胃切除消化道重建中国专家共识»编写委员会.近端胃切除消化道重建中国专家共识(2020版)[J].中华胃肠外科杂志, 2020, 23(2): 101-108. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2020.02.002.
- [8] Usui S, Ito K, Hiranuma S, et al. Hand-assisted laparoscopic esophagojejunostomy using newly developed purse-string suture instrument "Endo-PSI"[J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2007, 17(2):107-110. DOI: 10.1097/SLE.0b013e318030acd6.
- [9] 胡鹏,张珂诚,崔建新,等.完全腹腔镜下近端胃切除双通道重建食管空肠π形吻合术治疗食管胃结合部腺癌的初步经验分析[J].中华胃肠外科杂志,2022,25(5):440-446. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20210812-00327.
- [10] Yamauchi S, Kanda S, Yoshimoto Y, et al. Double stapling technique versus hemi-double stapling technique for esophagojejunostomy with OrVil™ after laparoscopic total gastrectomy: a single-blind, randomized clinical trial[J]. Surg Endosc, 2023, In press. DOI: 10.1007/s00464-023-10068-z.

[11] 陈鹏, 闫西忠, 黄晶晶, 等. 腹腔镜辅助改良反穿刺长段食管切除治疗食管胃结合部癌 63 例[J]. 中华胃肠外科杂志, 2017, 20(3):338-339. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.03.022

[12] Yurtcu M, Abasiyanik A, Arbag H, et al. An oblique anastomosis has more linear length than a transverse anastomosis of a tubular structure in oesophageal anastomosis[J]. *Pediatr Surg Int*, 2009, 25(2):163-167. DOI: 10.1007/s00383-008-2314-6.

[13] Ma JJ, Zang L, Yang A, et al. A modified uncut Roux-en-Y anastomosis in totally laparoscopic distal gastrectomy: preliminary results and initial experience[J]. *Surg Endosc*, 2017, 31(11): 4749-4755. DOI: 10.1007/s00464-017-5551-8.

《中华胃肠外科杂志》第六届编辑委员会成员名单

顾 问 (按姓氏拼音首字母排序):

蔡三军 黎介寿 李 宁 刘玉村 王国斌 汪建平 郑 树 周总光 朱正纲

总 编 辑 兰 平

副总编辑 (按姓氏拼音字母为序):

顾 晋 何裕隆 季加孚 李国新 秦新裕 任建安 王 杉 吴小剑 张忠涛 郑民华

编辑委员 (按姓氏拼音字母为序):

蔡建春 曹 晖 曹 杰 陈俊强 陈 凜 陈龙奇 陈路川 程向东 池 畔 崔书中
 戴冬秋 邓艳红 丁克峰 董剑宏 杜建军 杜晓辉 方文涛 房学东 冯 波 傅传刚
 傅剑华 郜永顺 龚建平 顾 晋 韩方海 何裕隆 胡建昆 胡文庆 胡志前 黄昌明
 黄 华 黄美近 黄忠诚 季加孚 姜可伟 江志伟 揭志刚 康 亮 兰 平 李国新
 李乐平 李心翔 李 勇 李幼生 李子禹 梁 寒 林国乐 刘炳亚 刘 骞 刘颖斌
 马晋平 潘 凯 潘志忠 彭俊生 钱 群 秦新裕 任东林 任建安 沈 琳 苏向前
 孙益红 所 剑 陶凯雄 童卫东 汪 欣 王存川 王海江 王 宽 王昆华 王 烈
 王 群 王 杉 王锡山 王 屹 王振军 王自强 卫 勃 卫洪波 魏 东 吴国豪
 吴小剑 武爱文 肖 毅 徐惠绵 徐瑞华 徐泽宽 许剑民 薛英威 燕 速 杨 桦
 姚宏亮 姚宏伟 姚琪远 叶颖江 于颖彦 余 江 余佩武 袁维堂 臧 潞 张 卫
 张忠涛 章 真 赵青川 赵 任 郑民华 钟 鸣 周平红 周岩冰 周志伟 朱维铭

通讯编委 (按姓氏拼音字母为序):

陈 功 陈心足 邓靖宇 高志冬 韩加刚 何国栋 何显力 何晓生 胡彦锋 黄 俊
 季 刚 江从庆 姜 军 靖昌庆 柯重伟 李 明 李太原 李晓华 李永翔 练 磊
 林宏城 刘凤林 卢 云 马君俊 戎 龙 申占龙 沈坤堂 宋 武 孙 锋 孙凌宇
 孙跃明 唐 磊 汪学非 王 颢 王 林 王 黔 王 权 王 伟 王旭东 魏 波
 吴 涛 谢忠士 严 超 严 俊 杨 力 杨盈赤 俞金龙 袁 勇 曾长青 张 宏
 张 俊 张连海 张文斌 赵 刚 赵永亮 郑朝辉 钟芸诗 周 焯 朱 骥 朱甲明

特约审稿专家 (按姓氏拼音字母为序):

柴宁莉 陈璞罡 戴 勇 刁德昌 董 平 黄 颖 柯 嘉 刘 浩 刘 屹 刘忠臣
 楼 征 钱 锋 王海屹 王晰程 王振宁 吴秀文 吴舟桥 赵 刚 叶再生 张 鹏
 张信华

青年审稿专家 (按姓氏拼音字母为序):

常文举 陈 韬 陈 实 陈新华 冯青阳 国 婧 高显华 李 俊 李政焰 陆 俊
 林建贤 马志明 彭健宏 王林俊 王 权 王泉杰 徐 徕 张峻岭 张珂诚 周大成