

机器人手术系统联合结肠镜施行结肠肿瘤切除+D₁淋巴结清扫术

崔雯铭¹ 常远¹ 王文秀² 周全博¹ 孙海峰¹ 张晴晴¹ 王福奇¹ 张延楨¹ 袁维堂¹
¹郑州大学第一附属医院结直肠外科, 郑州 450001; ²郑州大学第三附属医院儿科, 郑州 450015

通信作者:袁维堂, Email: yuanweitang@zzu.edu.cn

Robotic surgical system combined with colonoscopy for colon tumor resection and D₁ lymph node dissection

Cui Wenming, Chang Yuan, Wang Wenxiu, Zhou Quanbo, Sun Haifeng, Zhang Qingqing, Wang Fuqi, Zhang Yanzhen, Yuan Weitang

【摘要】 目的 探讨机器人手术系统联合结肠镜治疗结肠镜下难以切除的良性肿瘤及早癌的可行性。方法 采用描述性病例研究方法。患者为男性 68 岁, 1 年前曾行腹腔镜下直肠癌根治术, 术后病理为 pT3N1a。因结肠镜检查提示距肛门 40 cm 处可见宽基底结节样隆起、大小 1.8 cm×1.8 cm, 呈浸润样生长, 黏膜表面粗糙, 黏膜下注射甘油果糖后病变抬举不良, 考虑为结肠镜下难以切除性病变, 癌变不能除外, 病理示管状腺瘤, 局灶高级别上皮内瘤变。于 2022 年 4 月 11 日采用外科手术治疗。首先, 采用结肠镜定位结肠肿瘤并以纳米碳标记, 在机器人下行肿瘤区域肠壁裸化及第一站淋巴结清扫(D₁); 然后, 在机器人手术系统监视下, 利用结肠镜自结肠腔内全层切除肿瘤; 最后, 采用机器人手术系统修复肠壁缺损。结果 患者术后 6 h 饮水, 12 h 下床活动, 24 h 内排气并流质饮食, 5 d 后顺利出院。结论 机器人与结肠镜优势互补, 进行结肠肿瘤切除安全可行, 微创效果明显。

【关键词】 结肠肿瘤; 机器人; 结肠镜

基金项目:国家自然科学基金联合基金(U2004112)

结直肠癌与结直肠腺瘤关系密切, 绝大多数结直肠癌是由结直肠腺瘤逐步发展而来, 因此, 积极早期处理结直肠腺瘤是预防、阻断结直肠癌发生发展的重要途径。结肠镜检查在结直肠癌早诊早治中占据独特而不可替代的地位, 结肠镜下切除肿瘤具有直观性, 可直接观察到肿瘤上下缘, 达到完全切除肿瘤的目的。但对于结肠镜下切除困难的病变如广基底伴浸润生长的较大腺瘤、肠壁间质瘤、早期结直肠癌等, 需联合应用腹腔镜等微创手段才能获得理想的治疗效果。目前, 机器人手术系统因其灵活性、精确性、稳定性等技术优势, 已成为当代外科新潮流, 在国内外得到广泛应用。但机器人手术系统在双镜联合处理结肠镜下难以切除的肿瘤性病变中的应用很少有文献报道^[1]。最近, 作者治疗组收治一例结肠镜下难以切除的腺

瘤性病变, 利用机器人手术系统联合结肠镜治疗, 效果好, 现报道如下。

一、临床资料

1. 基本资料: 患者男, 68 岁。患者曾于 2021 年 3 月 22 日在本中心行腹腔镜下直肠癌根治术, 术后病理为 pT3N1a; 术后接受 4 疗程 XELOX 方案(卡培他滨+奥沙利铂)辅助化疗; 由于术前结肠镜提示有结肠息肉, 出院时建议术后 6 个月内行结肠镜检查并切除息肉, 但患者没按医嘱执行。2022 年 4 月 11 日入院复查, 胸腹部 CT 和盆腔 MRI 未见肿瘤复发转移征象, 肿瘤标志物检测均正常。结肠镜检查提示距肛门 40 cm 处可见宽基底结节样隆起, 大小为 1.8 cm×1.8 cm, 呈浸润样生长, 黏膜表面粗糙, 黏膜下注射甘油果糖后病变抬举不良, 诊断为结肠脾曲肿瘤, 癌变不能

DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20220627-00279

收稿日期 2022-06-27 本文编辑 卜建红

引用本文: 崔雯铭, 常远, 王文秀, 等. 机器人手术系统联合结肠镜施行结肠肿瘤切除+D₁淋巴结清扫术[J]. 中华胃肠外科杂志, 2022, 25(8): 731-733. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20220627-00279.



扫码看手术视频

除外;考虑为结肠镜下难以切除性病变;活检病理提示:管状腺瘤,局灶高级别上皮内瘤变。见图1。

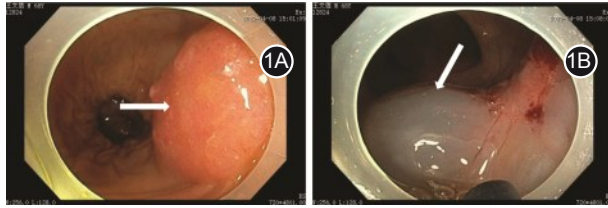


图1 结肠镜下部分肿瘤图像 1A. 肠镜下肿瘤(箭头所指);1B. 注射甘油果糖后所见肿瘤(箭头所指)

2. 治疗方案:考虑患者体质差、既往腹部手术史、不能除外存在腹腔内严重粘连,加之患者诉求要求微创手术。因此,准备予以机器人联合结肠镜行肿瘤切除,淋巴结区段清扫(D₁);若术后病理为浸润性癌或者淋巴结阳性,再考虑追加左半结肠癌根治术或化学治疗。与患者及家属充分沟通后,同意上述治疗方案。

3. 手术经过:麻醉成功后,取平卧分腿位,常规消毒铺单。考虑到既往直结肠癌手术时可能会导致中下腹粘连,故首先右锁骨中线脐上5 cm 处置12 mm 戳卡,建立气腹,进镜探查腹腔,未见肿瘤复发转移征象;中下腹腔内轻度粘连,降结肠与左侧腹壁粘连致密。右锁骨中线平脐置助手戳卡(5 mm),电勾分离粘连,然后脐孔上方1 cm 重置机器人观

察孔戳卡,原观察孔处换8 mm 机器人专用戳卡(链接机器人②臂),脐左下方6 cm 置8 mm 机器人专用戳卡(链接机器人①臂),见图2。

结肠镜下肿瘤定位并注射纳米碳标记。将体位改为头高足低15°,右侧倾斜15°,连接机器人手术系统:①臂连接单级电剪,②臂连接双极电钳。分离肿瘤区域肠壁外粘连,行病灶旁淋巴结(D₁)清扫,见图3。将肿瘤周围肠管裸化,然后碘伏纱布置于裸化肠管两侧,以免切开肠管时污染。在机器人高清视野监视下,结肠镜从肛门逆行进入肿瘤附近,使用Dual刀沿病变环周约0.5 cm 全层完整切除肿瘤及部分肠壁,标本经肛门取出;见图4。反复冲洗腹腔手术区域后,机器人下3-0可吸收缝线内翻缝合肠壁缺损,再浆肌层缝合加固。清点器械及敷料,缝闭腹壁戳孔,未放置引流;见图5。切除的标本见图6。手术历时70 min,术中出血5 ml。

4. 术后管理及病理结果:术后1 d 进水,有排气;术后2 d 进流食,术后6 d 出院。术后病理提示:管状腺瘤,局灶高级别上皮内瘤变,隆起型病变,病灶大小为1.8 cm×1.8 cm,无脉管和神经侵犯,侧切缘及基底切缘未见病变累及,淋巴结未见转移。

二、讨论

作为癌前病变,结直肠腺瘤有发展成为结直肠癌的潜在可能^[2]。目前,腺瘤的治疗仍以结肠镜下切除为主。近年来,随着内镜技术进展和器械的更新,内镜黏膜切除术

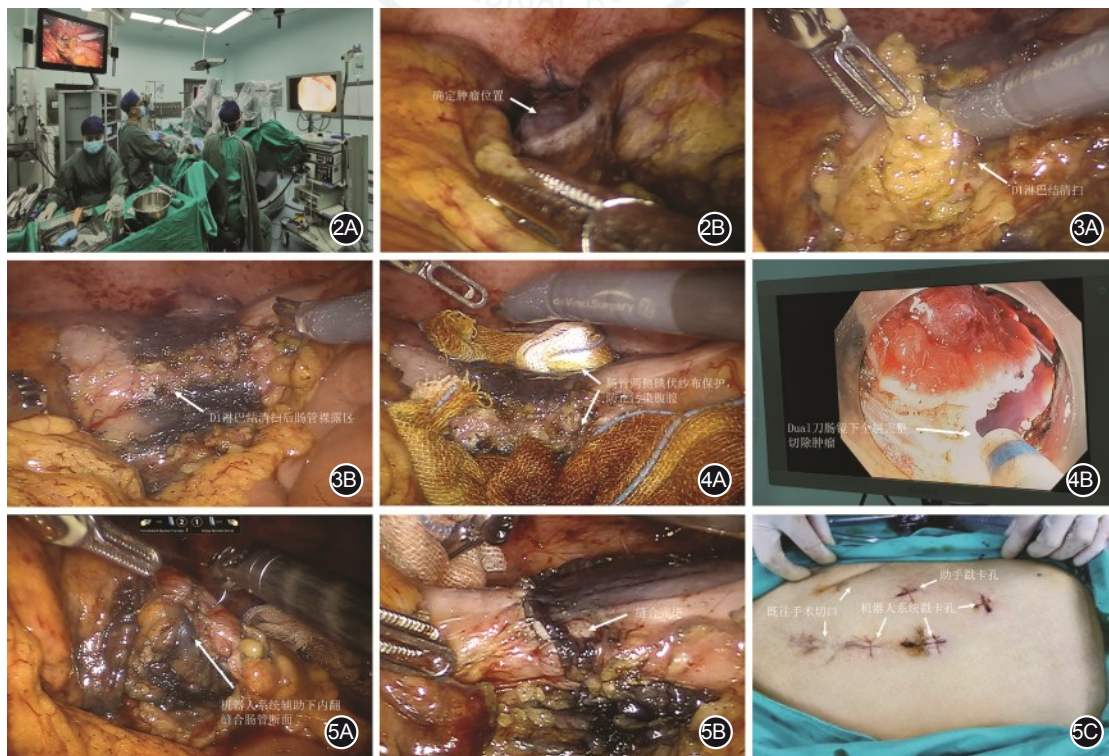


图2 双镜联合精准确定病灶位置 2A. 双镜联合操作;2B. 确定肿瘤位置 图3 D₁淋巴结清扫 3A.D₁淋巴结清扫手术操作;3B. 肠管裸露区暴露 图4 无菌无瘤原则下双镜联合切除结肠肿瘤 4A. 肠管两侧碘伏纱布保护,防止污染腹腔;4B. 肠镜下全层切除肿瘤 图5 缝合肠管切口及腹壁戳孔 5A. 机器人系统下内翻缝合肠管断面;5B. 缝合完毕;5C. 缝闭腹部戳孔

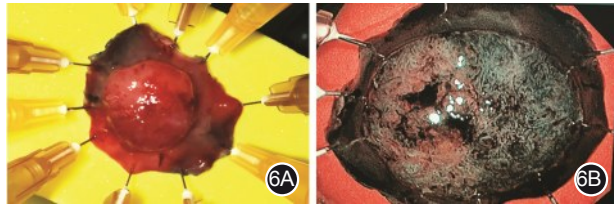


图6 检查及固定标本 6A. 标本固定;6B. 标本固定

(endoscopic mucosal resection, EMR) 和内镜黏膜下剥离术 (endoscopic submucosal dissection, ESD) 成为结直肠良性肿瘤及早癌的主要治疗手段。内镜下微创手术具有创伤小、恢复快、进食早、活动早、痛苦小且避免外科手术创伤等优势,但也存在一定的局限性。对于基底宽、体积较大、位于明显黏膜皱褶部位或肝曲脾曲部位的病变,目前仍是内镜技术切除治疗的“盲点”,具有很大的挑战性,存在出血、穿孔或肿瘤残留等风险^[3-5];需进一步追加外科手术治疗^[6]。另外近些年来,T1 期结直肠癌行 ESD 的病例数迅速增加,由于担心切除深度不足、肿瘤残留或淋巴结转移问题,往往也需要考虑是否追加手术。

本例患者直肠癌根治术后,新发肿瘤位于降结肠近脾曲,病变范围 1.8 cm×1.8 cm,活检病理为管状腺瘤,局灶高级别上皮内瘤变,若行节段性肠切除有过度治疗之嫌。肿瘤基底较宽,黏膜下注射甘油果糖后病变抬举不良,内镜下切除困难且容易穿孔,也不适合单纯内镜下治疗。双镜联合技术既能在保证安全的前提下完整切除肿瘤,又能满足患者的微创需求在该案例中,我们应用了机器人手术系统与结肠镜联合,结果提示,机器人联合结肠镜用于治疗“困难肿瘤”能够做到安全、创伤小、且恢复快。

国内黎介寿院士团队此前曾报道一例机器人联合肠镜进行乙状结肠腺瘤切除术,术前由肠镜对肿瘤进行定位,然后机器人手术系统切开肠壁,暴露腺瘤后在直视下切除肿瘤并缝合肠壁切口^[7]。其特点是肠镜用于肿瘤定位,起辅助作用,机器人切除肿瘤,修复肠壁缺损,达到微创效果。而我们是将机器人手术系统与结肠镜两者密切配合,共同完成手术。机器人发挥如下作用:第一,游离肿瘤区域系膜,充分暴露肿瘤周围肠壁,进行 D₁ 淋巴结清扫,保证了早癌的根治性;第二,通过推动和牵拉肠壁等操作,帮助内镜下肿瘤的充分暴露和精准切除;第三,用于监视和保护,防止肠腔内肿瘤细胞和细菌污染腹腔,及时处理出血等相关并发症;第四,修复肠壁缺损,第 1 层全层内翻缝合、第 2 层浆肌层加固,操作简便高效,如同开放手术。另一方面,结肠镜也发挥了其独特优势,主要包括两方面:第一,肠腔内精准定位肿瘤;第二,直视下距肿瘤边缘 0.5 cm 全层切除肿瘤,可精准把控切除距肿瘤边缘的距离,既可避免距离过近带来肿瘤残留风险,又可避免过度切除增加缝合难度和肠腔狭窄风险。因此,本例手术特点是机器人与结肠镜作用相辅相成,优势互补。

目前为止,双镜联合技术的循证医学证据主要来源于腹腔镜的联合应用。机器人手术系统 3D 视野更清晰,机械手臂可以在狭小空间内完成多角度旋转,操作无死角,更稳定,更精密,这是传统腹腔镜器械无法比拟的^[8-9]。因此,机器人联合结肠镜用于治疗难度较高的“困难息肉”可能更具优势,本案例也为机器人在双镜联合技术中的应用提供了有力参考。但目前机器人手术系统在双镜联合技术中的潜在优势尚缺乏循证医学证据。相信在不远的将来,机器人联合结肠镜治疗结直肠早期恶性肿瘤和良性“困难肿瘤”将会成为主流手术之一。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 崔雯铭:采集数据、分析解释数据、起草文章;常远:实施研究、对文章知识性内容做批评性审阅、指导;王文秀:酝酿和设计实验、采集数据、起草文章;周全博:酝酿和设计实验、实施研究、对文章知识性内容做批评性审阅、指导;孙海峰:分析/解释数据、对文章知识性内容做批评性审阅;张晴晴:分析/解释数据、指导;王福奇:采集数据、统计分析;张延桢:采集数据、支持性贡献;袁维堂:酝酿和设计实验、对文章的知识性内容作批评性审阅、行政、技术或材料支持、指导

参 考 文 献

- [1] 傅传刚. 双镜联合在结直肠肿瘤手术中的应用[J]. 中华胃肠外科杂志, 2010, 13(5): 319-321. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2010.05.003.
- [2] Hao Y, Wang Y, Qi M, et al. Risk factors for recurrent colorectal polyps [J]. Gut Liver, 2020, 14(4): 399-411. DOI: 10.5009/gnl19097.
- [3] Gorgun E, Benlice C, Abbas M A, et al. Experience in colon sparing surgery in North America: advanced endoscopic approaches for complex colorectal lesions [J]. Surg Endosc, 2018, 32(7): 3114-3121. DOI: 10.1007/s00464-018-6026-2.
- [4] Ferlitsch M, Moss A, Hassan C, et al. Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection (EMR): European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline [J]. Endoscopy, 2017, 49(3): 270-297. DOI: 10.1055/s-0043-102569.
- [5] 周平红, 钟芸诗, 陈涛. 结直肠肿瘤的双镜联合治疗[J]. 中华胃肠外科杂志, 2017, 20(6): 625-629. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.06.007.
- [6] Wilhelm D, Von Delius S, Weber L, et al. Combined laparoscopic-endoscopic resections of colorectal polyps: 10-year experience and follow-up[J]. Surg Endosc, 2009, 23(4): 688-693. DOI: 10.1007/s00464-008-0282-5.
- [7] 鲍扬, 江志伟, 汪志明, 等. 达芬奇系统联合纤维结肠镜乙状结肠腺瘤切除术[J]. 腹部外科, 2011, 24(1): 27-28. DOI: 10.3969/j.issn.1003-5591.2011.01.012.
- [8] 郑鹏, 冯青阳, 许剑民. 中国结直肠肿瘤机器人手术开展的现状与思考[J]. 中华胃肠外科杂志, 2020, 23(4): 336-340. DOI: 10.3760/cma.j.cn.441530-20200216-00056.
- [9] 张海容, 袁维堂, 周全博, 等. 机器人与腹腔镜在中下段直肠癌根治术中的应用效果比较[J]. 中华胃肠外科杂志, 2017, 20(5): 540-544. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.05.013.