

· 论著 ·

机器人手术系统完成肝移植术后胃癌根治术的可行性



扫码阅读电子版



扫码观看视频

钱锋 陈倩 刘军言 樊俊彦 李川 刘佳佳

陆军军医大学附属西南医院普通外科, 重庆 400038

通信作者: 钱锋, Email: 506038746@qq.com, 电话: 023-68765275

【摘要】 目的 探索机器人手术系统对肝移植术后胃癌患者行根治手术的可行性和安全性。**方法** 2018 年 10 月 23 日在重庆陆军军医大学附属西南医院普通外科, 应用达芬奇手术系统对 1 例 65 岁男性肝移植术后胃癌患者成功施行了 D₂ 根治性远端胃大部切除术。手术简要操作步骤: 腹壁戳孔采用 5 孔法布局; 探查腹膜无转移, 大网膜上移包裹肝门部, 肿瘤位于胃窦部近小弯侧; 依次清扫第 1、2 站淋巴结; 切除远端胃, 在完全机器人系统下完成毕 II 式+ Braun 吻合术。总结分析该例患者肝移植术后行机器人胃癌根治的术中情况, 以及术后 2 个月的恢复情况。**结果** 手术时间 315 min, 术中出血 145 ml, 共清扫淋巴结 19 枚, 其中有 11 枚发现癌转移。由于手术难点在于精准分离肝门部的粘连, 避免损伤肝脏面以及与之密切粘连的结肠升曲和十二指肠, 并注意保护胆总管和门静脉, 而灵活精巧的机器人手术系统的内镜腕关节, 在解剖分离脏器间粘连, 以及在分离肝总动脉裸化后失去正常血管鞘后形成的局部致密粘连过程中显示了明显优势。术后诊断: 胃窦中分化腺癌 pT₄aN₃aM₀, III B 期。术后第 3 天经口进半流质饮食。免疫抑制剂在手术后第 3 天恢复服用。第 6 天拔出腹腔引流管, 第 7 天出院。无腹腔出血、切口感染、吻合口漏、吻合口狭窄等并发症。患者术后 2 个月来饮食起居正常。**结论** 机器人手术系统对肝移植术后胃癌手术是安全可行的。

【关键词】 达芬奇机器人手术系统; 胃肿瘤; 胃切除术; 肝移植术后**基金项目:** 国家自然科学基金面上项目 (81773074)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2019.02.012

Feasibility of robotic surgical system in radical gastrectomy for gastric cancer after liver transplantation

Qian Feng, Chen Qian, Liu Junyan, Fan Junyan, Li Chuan, Liu Jiajia

Department of General Surgery, Southwest Hospital, Military Medical University, Chongqing 400038, China

Corresponding author: Qian Feng, Email: 506038746@qq.com, Tel: 023-68765275

【Abstract】 Objective To explore the feasibility and safety of robotic surgical system for radical gastrectomy after liver transplantation. **Methods** A 65-year-old male patient with gastric cancer after liver transplantation underwent radical distal subtotal gastrectomy using Da Vinci surgical system at the General Surgery Department of Southwest Hospital Affiliated to the Army Military Medical University on October 23, 2018. The placement of Trocars was arranged using five-hole method. No metastatic tumors were found during intraperitoneal exploration and the first hepatic hilum was found to be wrapped with omentum majus. The tumor located at gastric antrum near the lesser curvature. Then the first and the second station lymph nodes were dissected successively. Distal gastrectomy, Billroth II and Brown anastomosis were performed. The anatomical changes of upper abdomen and gastric lymph reflux after liver transplantation were analyzed. **Results** Radical distal gastrectomy with D₂ lymphadenectomy was successfully performed under the whole robotic surgical system. The operative time was 315 minutes, and blood loss was 145 ml. A total of 19 lymph nodes were dissected, of which 11 were metastatic lymph nodes. The operative difficulty was to separate the adhesion around the hepatic hilum precisely so as to avoid the damage of hepatic surface, as well as the colon hepatic

flexure and duodenum which were closely adhered to hepatic hilum. Meanwhile, it was necessary to pay attention to protection for the common bile duct and portal vein. The endoscopic wrist joint of the robot surgical system was flexible and delicate, which had obvious advantages in the process of anatomical separation of the adhesions among organs and adhesions around denuded common hepatic artery without normal vascular sheath. Semi-liquid diet was provided on the third day after operation. The immunosuppressants were resumed on the third day after operation. The patient was discharged on the 7th day postoperatively without any complications. There were no abdominal bleeding, incision infection, anastomotic leakage, anastomotic stenosis and other complications. Two months after operation, the patients diet and daily life is normal. **Conclusion** The robotic surgical system is safe and feasible for gastric cancer surgery after liver transplantation.

【Key words】 Da Vinci robotic surgical system; Stomach neoplasms; Gastrectomy; Liver transplantation

Fund program: National Science Foundation of China (81773074)

DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2019.02.012

达芬奇机器人手术系统用于胃癌手术的路径、方法已经逐渐成熟,适应证从早期胃癌拓展到进展期胃癌,手术方式从远端胃癌根治术发展到近端胃癌根治术,根治性全胃切除术,甚至是残胃癌根治术^[1-5]。肝移植术后新发胃癌病例少见,迄今尚未有使用机器人实施手术的报道。在熟练掌握了机器人胃癌手术的基础上,笔者所在陆军军医大学附属西南医院普通外科于2018年10月23日对1例肝移植术后新发胃癌患者,应用达芬奇机器人手术系统成功实施了胃癌根治手术,随访至今2个月,近期疗效较好,现报道如下。

资料与方法

一、一般资料

患者,男性,63岁,于2007年因原发性肝癌在我院行原位异体肝移植术,术后已11年,生活质量较好。2018年9月,因上腹部不适行增强CT检查发现:胃窦部胃壁形态欠规整,黏膜僵直,凹凸不平,胃小弯侧及幽门下见散在增大及稍大淋巴结影,较大者大小约4.0 cm×2.3 cm,增强扫描不均匀强化,见图1;胃镜显示:胃窦见巨大不规则溃疡;活检病理诊断:胃窦腺癌。查体:营养中等,体质指数为25.08 kg/m²,锁骨上淋巴结无肿大,右上腹可见长约50 cm的反L型切口,腹部未扪及包块。诊断:(1)胃窦腺癌;(2)肝移植术后;(3)上消化道静脉曲张。拟行达芬奇机器人系统根治性远端胃大部切除术。患者术前签署了知情同意书。

二、手术方法

气管插管,静脉复合麻醉。取平卧位,两腿分开。

腹壁戳孔采用5孔法布局:脐下缘2 cm置入12 mm Trocar为镜头孔,左腋前线肋缘下置入8 mm Trocar为1号机械臂主操作孔接超声刀,左锁骨中线平脐下1 cm置入12 mm Trocar为辅助操作孔,右锁骨中线平脐下3 cm放置8 mm Trocar作为2号机械臂操作孔接分离钳/电钩,右腋前线肋缘下放置8 mm Trocar作为3号机械臂操作孔接双孔抓持钳,各Trocar之间至少间隔8 cm,见图2。探查见:无腹水,腹膜、大网膜、胰腺、脾脏、结肠、盆腔未见转移灶;肝移植为原位移植,大网膜上移包裹肝门部,与十二指肠及结肠肝曲粘连紧密,见图3。将横结肠和大网膜从肝门区分离出。显露出胃窦幽门区,见肿瘤位于胃窦部近小弯侧,大小为3 cm×3 cm,侵透浆膜面。

向头侧提起大网膜,紧贴横结肠用超声刀分离,向左侧至结肠脾曲,分离出胃网膜左动、静脉,清扫第4sb组淋巴结。向右游离大网膜至结肠肝曲,分离出胃网膜右血管,清扫第4d、14v、6组淋巴结。沿胃十二指肠动脉游离至幽门上缘,裸化十二指肠球部,用腔内切割闭合器离断十二指肠,将胃向左侧翻转。见纤维化组织致密包裹胆总管、门静脉和肝固有动脉,未见胃右动、静脉(因肝移植手术已离断该血管),清扫第5、12a组淋巴脂肪组织。在胰腺上缘沿肝总动脉表面清扫第8a组淋巴结。继续向腹腔干游离,清扫第7、9组淋巴结,未见胃左动脉,但可见代偿增生的动脉及伴行静脉供应胃小弯侧血供,分别于根部上生物夹后,超声刀离断,见图4a。沿脾动脉表面清扫第11p组淋巴脂肪组织,见图4b。沿胃小弯侧裸化胃小弯至中部,可见

第3组淋巴结明显肿大,直径约3 cm,单独清扫,见图4c。沿小网膜向上游离裸化贲门右侧,并清扫第1组淋巴结。在小弯侧贲门下1 cm、大弯侧中上1/3交界点连线用切割闭合器60 mm完成远端胃的切除,至此彻底完成远端胃的切除和D₂淋巴结清扫,见图4d。

在完全机器人手术系统下完成毕Ⅱ式吻合加Braun吻合术消化道重建。分别使用一次性腔镜切割吻合器,行结肠前胃空肠侧侧吻合和空肠空肠吻合,并在机器人系统下用3-0倒刺线连续缝合关闭共同开口,见图5。留置引流。最后,在脐部Trocar处做一约3 cm切口取出标本,逐层关腹。

结 果

在全机器人手术系统下顺利完成D₂根治性远端胃大部切除术。手术时间315 min,术中出血量145 ml。术后46 h拔除鼻胃管和尿管,48 h肛门排气,术后60 h少量多次饮水,术后第3天经口进半流质饮食,下床活动。在术后第3天恢复服用免疫抑制剂吗替麦考酚脂胶囊和他克莫司胶囊;术后第6天拔出腹腔引流管;术后第7天出院。无腹腔出血、切口感染、吻合口漏、吻合口狭窄等并发症。

术后病理检查:胃中分化腺癌,侵及浆膜;手术

标本远、近切缘及送检网膜均未见癌组织。术后标本分拣出52枚淋巴结,病理证实仅有19枚为淋巴结,其他为增生的脂肪纤维组织,其中11枚发现癌转移。术后诊断:胃窦中分化腺癌pT_{4a}N_{3a}M₀,ⅢB期。术后3周行第1次化疗,化疗方案为XELOX(奥沙利铂加卡培他滨)拟行8个疗程化疗,至2018年12月28日,已行静脉化疗2次。患者饮食起居正常,目前仍在随访中。

讨 论

肝移植后最常见的新发癌症是非黑色素瘤皮肤癌、移植后淋巴增生性疾病和呼吸消化系统肿瘤^[6]。免疫抑制剂可能是主要危险因素^[7]。实体器官肿瘤则是肝移植后晚期死亡的主要原因^[8-9]。近年来,肝移植后新发胃癌发病率在逐渐增加,特别是在肝病和胃癌都是主要健康问题的亚洲国家^[10-11]。

肝移植术后新发胃癌的主要治疗手段仍然是根治性切除,国内外曾有肝移植术后新发胃癌的开腹和腹腔镜手术的个案报道^[11-15]。与原发胃癌手术相比,肝移植术后胃癌手术难度显著增加,主要原因在于肝移植术后上腹部的解剖结构发生了明显的改变:(1)脏器之间以及脏器与腹壁会发生广

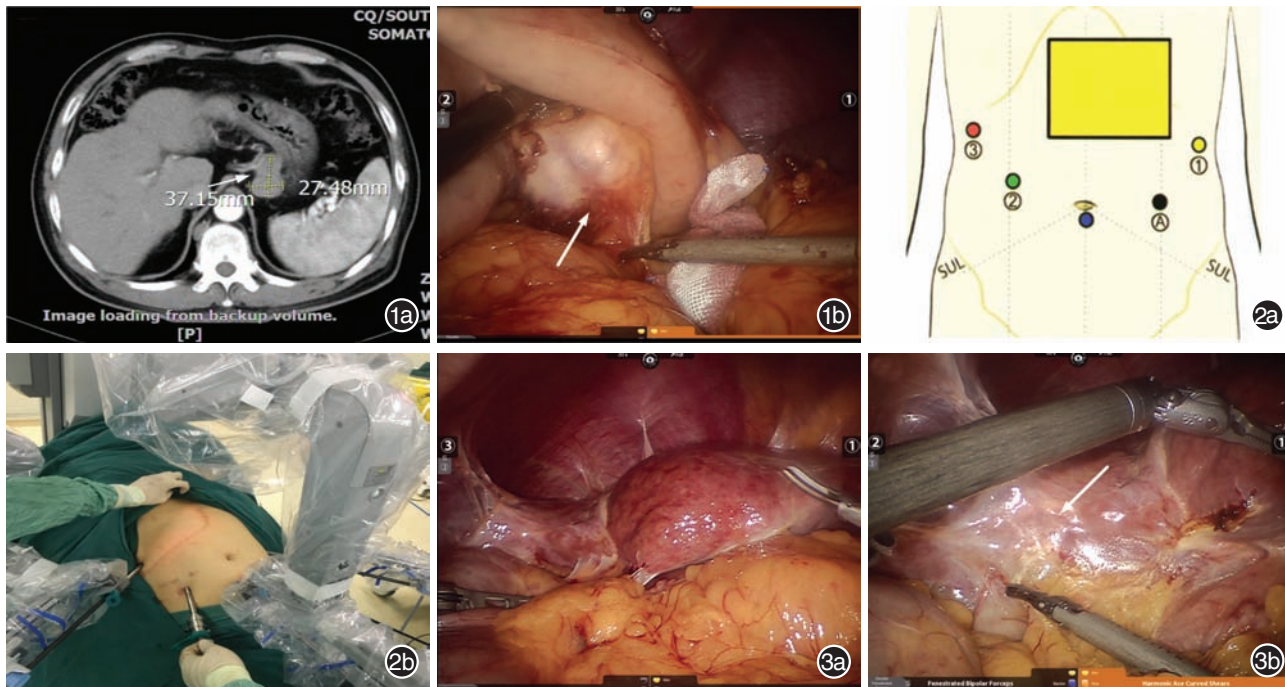


图1 术前腹部CT检查和腹腔镜探查 1a.腹部CT可见小弯侧中段肿大的淋巴结影;1b.术中向上翻起胃后壁,游离胰胃韧带后,可见如CT所示胃小弯处肿大淋巴结(箭头所示) 图2 5孔法 2a.机器人机械臂戳卡布局;2b.机器人机械臂实体组装 图3 术中操作 3a.术中大网膜及结肠肝曲上移包裹第一肝门并与肝缘粘连致密;3b.进一步分离肝门部粘连,暴露肝十二指肠韧带(箭头所示)

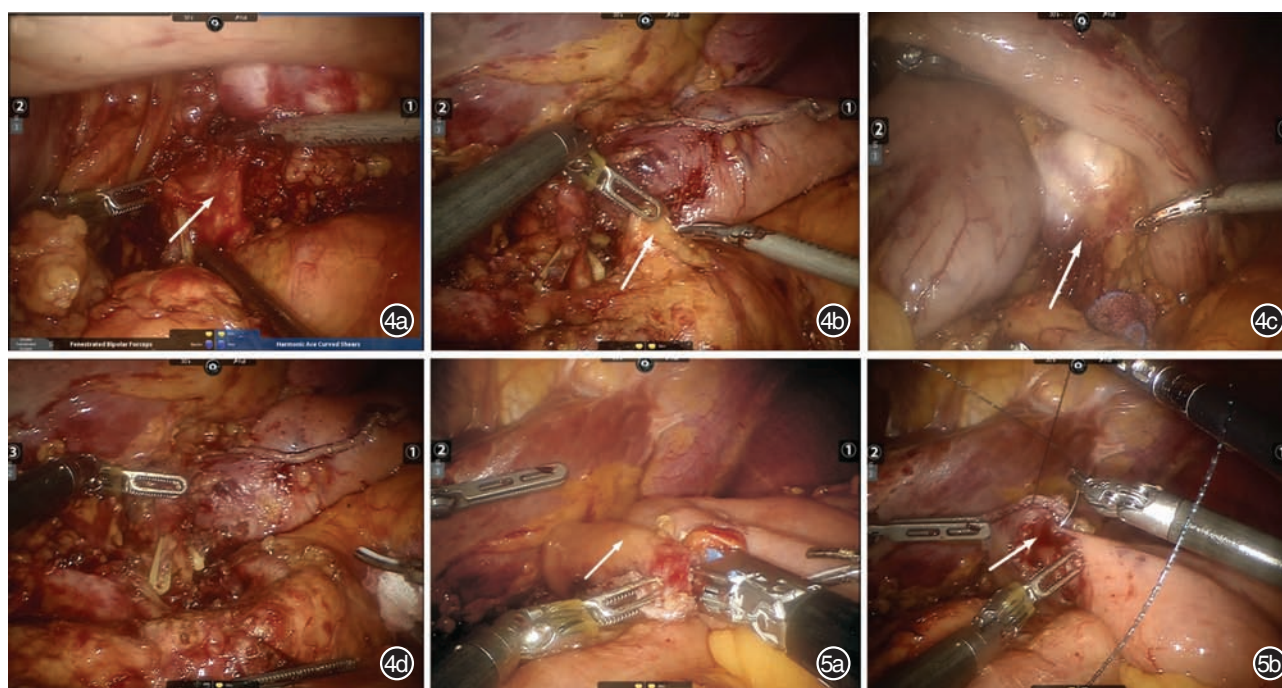


图4 淋巴结清扫过程 4a. 离断胃小弯变异动脉;4b. 沿脾动脉清扫第11p组淋巴结;4c. 清扫第3组肿大淋巴结;4d. 清扫游离完毕后的胃床;
图5 在完全机器人手术系统下完成毕Ⅱ式吻合加Braun吻合术消化道重建 5a. 分别使用一次性腔镜切割吻合器,行结肠前胃空肠侧侧吻合和空肠空肠吻合;5b. 用3-0倒刺线连续缝合关闭共同开口

泛的粘连;(2)肝门部血管发生改变,如切断了胃的主要血管之一的胃右动脉,肝总动脉裸化后失去正常血管鞘后多形成局部致密粘连;(3)由于肝移植时对肝门部血管进行了裸化游离,幽门上区的淋巴回流发生改变,尤其是第5、8、12组的淋巴回流被阻断。

机器人手术系统的出现突破了人和器械因素的限制,与传统开腹手术和腹腔镜手术相比,不仅继承了腹腔镜手术在手术视野显露、腹壁粘连松解、狭窄空间操作等方面的优势,同时又弥补了腹腔镜在视野清晰度及操作灵活性方面的缺陷^[2,5,16-18]。本例患者是笔者团队遇到的第1例肝移植后新发胃癌病例,在熟练掌握了机器人胃癌手术的基础上,遂尝试采用机器人手术系统对其进行根治性手术。

体会如下:麻醉和体位与机器人原发胃癌手术基本一致。本例患者在肝移植手术时采用的是右上腹的反L型切口,考虑右上腹局部粘连重,因此我们建立气腹及第1个Trocar选择在脐窝下缘2 cm处,这样可以避免损伤肠管,其余4个Trocar则在可视下进行穿刺。先完成左上腹的穿刺,装上1臂,接上电钩,利用左侧的Trocar先行分离粘连后,再行穿刺右侧的2号、3号臂Trocar,完成达芬奇机器人的组装。我们将3号臂选用双孔抓持钳,

与肠管接触面积大,可分散单位面积压榨力,抓紧锁死时也不至损伤肠壁,可以拉肠管、挑起肝脏暴露,协助显露视野,固定锁死的时间超过自由活动的时间。作为向上方向的钳夹、牵引时效率更高,相对于腹腔镜而言,其锁死时稳固、不会出现人手的疲劳松动。2号臂则在多数时间要配合1号臂做精细操作,机动、灵活,装配尖细、小巧的抓钳,与3号臂所牵拉组织保持适度的张力,便于1号臂电钩或超声刀的精准操作。

本例手术难点在于精准地分离肝门部的粘连,避免损伤肝脏面以及与之密切粘连的结肠升曲和十二指肠,并注意保护胆总管和门静脉,用超声刀和电钩交替配合完成细致准确的分离。胃底和胃大弯侧无明显解剖变化,因此,胃网膜左血管的游离以及第4sb组淋巴结的清扫与传统手术无异。我们发现,肝总动脉表面固有的第5、8组淋巴结被增生的血管组织所替代。没有发现明显的胃左动静脉,而小弯侧上缘有一支明显增粗的动脉血供,考虑由于肝移植手术切断胃左动脉后形成的代偿性动脉血供。同时,本例患者还合并胃底食管静脉曲张,因此也增加了清扫第1、3、7组淋巴结的难度。消化道的重建在全机器人系统下完成,充分发挥了机器人内镜腕关节的灵活性。

我们在术中对本例患者总共清扫了 52 枚淋巴结,但术后病理证实仅有 19 枚为淋巴结,其余均是局部增生的脂肪组织,明显低于原发性胃癌的清扫数量。我们考虑,这与肝移植手术后导致幽门上、下淋巴结群、腹腔淋巴结群、肝动脉周围淋巴结群淋巴结减少有关,与之代替的是局部增生的脂肪纤维组织。

术后处理与原发性胃癌一致。需要注意的是,免疫抑制剂的应用以及其对全身及局部伤口愈合修复的影响,在手术期间应尽量减少免疫抑制剂浓度的波动,以保持免疫活性的平衡,防止急性排斥而不过度抑制抗肿瘤活性^[13]。

本病例术中出血量仅 145 ml。术中术后没有发生任何并发症,术后第 7 天顺利出院,临床治疗效果良好。我们认为,用机器人系统行肝移植后胃癌手术是安全可行的,再遇到类似病例可以进一步尝试。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Coratti A, Annecchiarico M, Di MM, et al. Robot - assisted gastrectomy for gastric cancer: current status and technical considerations[J]. World J Surg, 2013,37(12):2771-2781. DOI: 10.1007/s00268-013-2100-z.
- [2] 刘国晓,申伟松,陈凛,等. 机器人与腹腔镜胃癌手术临床疗效对比的 Meta 分析[J]. 中华胃肠外科杂志, 2016, 19(3):328-333. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2016.03.022.
- [3] 唐波,曾冬竹,赵永亮,等. 达芬奇机器人胃癌及结直肠癌手术 647 例临床研究[J]. 中华外科杂志, 2016, 54(3):177-181. DOI:10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2016.03.005.
- [4] Caruso S, Franceschini F, Patriti A, et al. Robot - assisted laparoscopic gastrectomy for gastric cancer [J]. World J Gastrointest Endosc, 2017, 9(1):1-11. DOI: 10.4253/wjge.v9.i1.1.
- [5] 钱锋,刘佳佳,刘军言,等. 机器人在残胃上的癌手术治疗中的临床应用[J]. 中华胃肠外科杂志, 2018, 21(5):546-550. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2018.05.012.
- [6] Séré O, Altieri M, Guillaume E, et al. Longterm risk of solid organ de novo malignancies after liver transplantation: a French national study on 11, 226 patients [J]. Liver Transpl, 2018, 24(10):1425-1436. DOI:10.1002/lt.25310.
- [7] Miyazaki T, Sato S, Kondo T, et al. National survey of de novo malignancy after solid organ transplantation in Japan [J]. Surg Today, 2018, 48(6):618-624. DOI:10.1007/s00595-018-1628-9.
- [8] Zhou J, Hu Z, Zhang Q, et al. Spectrum of de novo cancers and predictors in liver transplantation: analysis of the scientific registry of transplant recipients database [J]. PLoS One, 2016, 11(5):e0155179. DOI:10.1371/journal.pone.0155179.
- [9] Rademacher S, Seehofer D, Eurich D, et al. The 28 - year incidence of de novo malignancies after liver transplantation: a single-center analysis of risk factors and mortality in 1616 patients [J]. Liver Transpl, 2017, 23(11):1404-1414. DOI: 10.1002/lt.24795.
- [10] Yu S, Gao F, Yu J, et al. De novo cancers following liver transplantation: a single center experience in China [J]. PLoS One, 2014, 9(1):e85651. DOI:10.1371/journal.pone.0085651.
- [11] Yang K, Zhu H, Chen CC, et al. Lessons learned from a case of gastric cancer after liver transplantation for hepatocellular carcinoma: a case report and literatures review [J]. Medicine (Baltimore), 2016, 95(7):e2666. DOI: 10.1097/MD.0000000000002666.
- [12] 周学平,张海斌,韩龙志,等. 肝癌肝移植术后合并胃癌 1 例报告[J]. 中国实用外科杂志, 2005, 25(5):289. DOI:10.3321/j.issn.1005-2208.2005.05.027.
- [13] Lee MS, Kim EY, Lee JH, et al. Laparoscopy - assisted distal gastrectomy for gastric cancer after liver transplantation [J]. J Korean Surg Soc, 2011, 80 Suppl 1:S1-5. DOI:10.4174/jkss.2011.80.Suppl1.S1.
- [14] 张复波. 免疫抑制状态行胃大部切除后出现十二指肠残端瘘并发腹腔感染一例[J]. 中华普通外科杂志, 2012, 27(3):264.
- [15] Xiao H, Bian J, Zhang L, et al. Gastric cancer following a liver transplantation for glycogen storage disease type Ia (von Gierke disease): A case report [J]. Oncol Lett, 2014, 8(6):2803-2805. DOI:10.3892/ol.2014.2599.
- [16] Liu XX, Jiang ZW, Chen P, et al. Full robot - assisted gastrectomy with intracorporeal robot-sewn anastomosis produces satisfying outcomes [J]. World J Gastroenterol, 2013, 19(38):6427-6437. DOI:10.3748/wjg.v19.i38.6427.
- [17] Procopiuc L, Tudor S, Manuc M, et al. Open vs robotic radical gastrectomy for locally advanced gastric cancer [J]. Int J Med Robot, 2016, 12(3):502-508. DOI:10.1002/rcs.1674.
- [18] Caruso S, Patriti A, Roviello F, et al. Robot - assisted laparoscopic vs open gastrectomy for gastric cancer: Systematic review and meta-analysis [J]. World J Clin Oncol, 2017, 8(3):273-284. DOI:10.5306/wjco.v8.i3.273.

(收稿日期:2018-12-28)

(本文编辑:万晓梅)