

论 著

doi:10.11724/jdmu.2019.01.02

3D 高清全腹腔镜残胃癌切除术的临床疗效分析

张新生¹, 魏晓磊², 史晓萌¹, 孙毕胜¹, 冯震¹, 李志康¹, 陈子豪¹, 付毅¹, 任双义¹

(1. 大连医科大学附属第二医院 胃肠外科, 辽宁 大连 116027; 2. 商河县人民医院 普外科, 山东 济南 251600)

[摘要] **目的** 探讨因良性疾病而行胃大部切除术后发生的残胃癌患者,应用 3D 全腹腔镜残胃癌切除术的临床疗效。**方法** 收集 2015 年 5 月至 2018 年 6 月大连医科大学附属第二医院收治的 19 例行 3D 高清全腹腔镜残胃癌手术患者资料,所有患者既往因胃良性疾病而行胃大部切除术,本次入院术前均经胃镜和病理活检确诊为胃癌。采用回顾性横断面研究方法,对患者手术及术后恢复情况、病理情况、住院费用等进行统计学分析,并随访其生存及复发情况。**结果** (1)手术情况:19 例残胃癌患者中,行 3D 高清全腹腔镜根治性残胃切除术 18 例,行 3D 高清全腹腔镜姑息性残胃切除术 1 例。19 例行 3D 高清全腹腔镜残胃切除术患者,手术时间为 (223.63 ± 53.47) min,术中出血量为 (136.32 ± 82.95) mL,淋巴结清扫数目为 (26.05 ± 6.84) 枚。(2)术后情况:术后离床活动时间 (1.39 ± 0.46) d,术后肛门首次排气时间 (2.08 ± 0.92) d,术后进流食时间 (4.45 ± 2.39) d,拔除引流管时间 (9.95 ± 5.28) d,术后住院时间为 (13.74 ± 9.69) d。总费用 (80271.69 ± 22536.91) 元。患者术后出现食管空肠吻合口漏 1 例,十二指肠残端漏 1 例,切口感染 1 例,肺部感染 2 例,无围手术期死亡。(3)随访情况:对 19 例行 3D 高清全腹腔镜残胃切除术患者随访,随访时间 3 ~ 40 个月,中位随访时间 17 个月;随访期间死亡 7 例,存活 12 例。**结论** 对于因良性疾病而行胃大部切除术后发生的残胃癌,应用 3D 全腹腔镜行残胃切除术是安全、有效的。

[关键词] 胃肿瘤;残胃癌;3D;全腹腔镜;并发症;疗效**[中图分类号]** R656.6⁺1 **[文献标志码]** A **文章编号:**1671-7295(2019)01-0007-05**[引用本文]** 张新生,魏晓磊,史晓萌,等.3D 高清全腹腔镜残胃癌切除术的临床疗效分析[J].大连医科大学学报,2019,41(1):7-11.

Clinical efficacy of 3D HD total laparoscopic gastrectomy for gastric stump cancer

ZHANG Xinsheng¹, WEI Xiaolei², SHI Xiaomeng¹, SUN Bisheng¹, FENG Zhen¹,
LI Zhikang¹, CHEN Zihao¹, FU Yi¹, REN Shuangyi¹

(1. Department of Gastrointestinal Surgery, the Second Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Dalian 116027, China; 2. Department of General Surgery, Shanghe People's Hospital, Jinan 251600, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the clinical efficacy of three-dimensional (3D) high definition (HD) total laparoscopic gastrectomy for patients with gastric stump cancer after subtotal gastrectomy of benign gastric diseases. **Methods** From May 2015 to June 2018, 19 patients with gastric stump cancer received 3D HD laparoscopic gastrectomy in the Second Affiliated Hospital of Dalian Medical University. All patients had subtotal gastrectomy for benign gastric diseases. All patients were diagnosed with gastric cancer by gastroscopy and pathological biopsy before admission. A retrospective cross-sectional study was conducted. Postoperative recovery, pathological condition and hospitalization expenses of the patients were analyzed statistically. **Results** (1) Surgery: Among the 19 patients with gastric stump cancer,

基金项目:国家自然科学基金项目(81372669);大连市科技创新基金项目(2018J13SN091)

第一作者简介:张新生(1985-),男,主治医师。E-mail: zhangxs85@sina.com

通信作者:任双义,教授。E-mail: rsydl@aliyun.com

18 underwent 3D HD laparoscopic radical gastrectomy, 1 underwent 3D HD laparoscopic palliative gastrectomy. The operation time was (223.63 ± 53.47) min, the amount of bleeding during operation was (136.32 ± 82.95) mL, and the number of lymph nodes dissected was (26.05 ± 6.84) . (2) Postoperative condition: postoperative ambulation time was (1.39 ± 0.46) d, postoperative first flatulence time was (2.08 ± 0.92) d and postoperative feeding time was (4.45 ± 2.39) d. The time of intraperitoneal drainage after operation was (9.95 ± 5.28) d, and the length of postoperative hospitalization was (13.74 ± 9.69) d. The total cost was (80271.69 ± 22536.91) Yuan. Postoperative anastomotic leakage occurred in 1 case, duodenal stump leakage in 1 case, incision infection in 1 case, lung infection in 2 cases, and no perioperative death. (3) Follow-up: 19 patients who underwent 3D HD totally laparoscopic gastrectomy were followed up for 3-40 months with a median of 17 months. During the follow-up, 7 patients died and 12 survived. **Conclusion** 3D total laparoscopic gastrectomy is safe and effective for gastric stump cancer after subtotal gastrectomy for benign gastric diseases.

[**Keywords**] gastric neoplasms; gastric stump neoplasms(GSC); three-dimension(3D); totally laparoscopy; complications; efficacy

胃癌是常见的消化道恶性肿瘤,其全球发病率排名第5位,而在我国其发病率分列男性第2位和女性第3位^[1]。过去认为早期胃切除可以防止消化性胃溃疡恶变,而将胃大部分切除作为治疗消化性溃疡及其并发症的主要手段。然而,大量资料显示,胃部分切除使残胃癌(GSC)发生率明显增高,曾有报道为0.74%^[2-3]。根治性残胃切除是目前外科治疗残胃癌的主要手段,既往因良性疾病行胃大部切除术的残胃癌患者,其胃部切除、淋巴结清扫和消化道重建与根治性全胃切除类似,但因其腹部手术史等原因,残胃癌患者腹腔粘连重,解剖关系复杂,淋巴结清扫等手术操作难度明显加大。近年来,由于腹腔镜技术在胃癌根治术中的广泛应用和不断成熟进一步促进了腹腔镜残胃癌手术的开展^[4],但2D腹腔镜呈现出明显的局限性^[5]。近几年,3D高清腹腔镜的出现,克服了2D腹腔镜立体感缺失的问题,在胃癌根治术中取得了较好的临床效果^[6]。然而,3D全腹腔镜残胃切除术需要在腹腔镜下完成残胃切除和消化道重建等操作,对手术团队的要求更高。本文对2015年6月至2018年6月大连医科大学附属第二医院收治的19例行3D高清全腹腔镜残胃切除术病例进行回顾性分析,报告如下。

1 资料与方法

1.1 入组患者的临床资料

本研究入组患者19例,其中男性16例,女3例;年龄52~82岁;既往因胃溃疡出血或穿孔手术者17例(89.47%),因十二指肠溃疡手术者2例(10.53%)。19例患者均行3D高清全腹腔镜残胃癌手术,术后通过门诊和电话方式随访其生存及复发情况。本组患者末次随访时间为2018年9月10日。

1.2 研究对象

纳入标准:(1)术前胃镜及病理学活检诊断为残胃癌;(2)既往都因胃良性疾病而行胃大部切除术;(3)术前CT检查证实无肝、肺、脑、腹膜等远处转移;(4)术前未行新辅助化疗或靶向治疗等非手术治疗;(5)行3D高清全腹腔镜残胃癌切除术;(6)术中按规范进行标准淋巴结清扫;(7)术后病理学确诊为残胃癌。

排除标准:(1)既往恶性肿瘤史者;(2)初次病变为内镜下切除者;(3)既往行减重手术者;(4)术前CT诊断T4b者;(5)无严重心、脑、肝、肾等基础疾病。

1.3 手术方法

手术均由同一主刀医师完成,手术方式的选择由医师与患者共同决定。手术均使用蛇牌爱因斯坦3D高清腹腔镜系统,术者佩戴3D眼镜进行手术。按照日本胃癌协会第14版《胃癌处理规约》进行残胃切除术和淋巴结清扫,遵循无瘤原则。麻醉:所有患者均采用气管插管全身麻醉。体位及戳卡位置:患者仰卧分腿位,头高脚低约15°,主刀位于患者左侧(清扫No.4s和No.10淋巴结时,位于患者两腿之间),助手位于患者右侧,扶镜手位于患者两腿之间。采用5孔法,脐下留置10 mm戳卡作为观察孔,左腋前线肋下2 cm处留置10 mm戳卡作为主操作孔,左锁骨中线平脐孔水平留置5 mm戳卡为副操作孔,右腋前线肋下与右锁骨中线平脐水平分别留置5 mm戳卡为助手操作孔。手术过程:自横结肠中部偏左向右侧切除大网膜,暴露胃网膜右动静脉,清扫No.4d和No.6淋巴结;若首次手术为毕I式吻合,则裸化十二指肠球部并用60 mm电动腹腔镜关节头直线型切割吻合器离断十二指肠,循胃十二指肠动脉向上显露胃右动静脉,清扫No.5组

淋巴结;若首次手术为毕 II 式吻合,则于距离胃肠吻合口各 5 cm 处离断两侧输入和输出祥空肠肠管。沿肝固有动脉清扫 No. 12a 组淋巴结;向上掀起胃体,于血管根部分离胃左动静脉,并显露肝总动脉、腹腔干及脾动脉干近段,清扫 No. 7、No. 8a、No. 9 和 No. 11p 组淋巴结;将胃翻至左上腹,切除肝胃韧带,清扫 No. 1 和 No. 3 组淋巴结,充分游离食管下段,注意保护胸膜;术者移位至患者两腿之间,自横结肠向左侧切除大网膜,至胰体尾部结扎切断胃网膜左血管,游离切除脾门周围淋巴结结缔组织,再依次结扎切断胃短血管,直至食管左侧,清扫 No. 4s、No. 10 和 No. 2 组淋巴结。全腔镜下消化道重建:(1) Uncut Roux-en-Y 吻合:应用于首次手术为毕 I 式消化道重建者。用束带牵拉食管胃结合部,于食管右侧壁打开一小口,将距 Treitz 韧带约 25 cm 处空肠经结肠前上提至食管下端开口处,检查空肠系膜张力,在系膜无张力情况下于空肠对系膜缘开一小口,用 60 mm 电动腔镜关节头直线型切割吻合器将食管与空肠行侧侧吻合,用 60 mm 电动腔镜关节头直线型切割吻合器关闭食管空肠共同开口(同时离断食管),用 60 mm 直线切割闭合器将距食管空肠吻合口约 45 cm 处输出祥与输入祥行侧侧吻合。用含 6 排钉的不离断型腔镜直线闭合器于距食管空肠吻合口约 5 cm 处闭合输入祥肠管(只闭合不离断)。V-loc 线加固缝合食管空肠吻合口及十二指肠断端。(2)食管空肠 π 形吻合:应用于首次手术为毕 II 式消化道重建者。用束带牵拉食管胃结合部,于食管右侧壁打开一小口,将原输出祥空肠远侧断端经结肠前上提至食管下端开口处,检查空肠系膜张力,在系膜无张力情况下,用 60 mm 电动腔镜关节头直线型切割吻合器将食管与空肠行侧侧吻合,再用 60 mm 电动腔镜关节头直线型切割吻合器关闭食管空肠共同开口(同时离断食管)。距食管空肠吻合口以远 45 cm 处用 60 mm 电动腔镜关节头直线型切割吻合器将原输入祥与输出祥远侧行侧侧吻合,再闭合共同开口。V-loc 线加固缝合食管空肠吻合口。最后,将标本装入标本袋后扩大脐部切口至 3 cm 长取出标本。

1.4 观察指标

(1)手术情况:手术时间、术中出血量、淋巴结清扫数目。(2)术后情况:术后离床活动时间、术后肛门首次排气时间、术后进流食时间、拔除引流管时间、术后住院时间、总费用、术后并发症。(3)术后病理情况:肿瘤组织学分化程度、TNM 分期。(4)随访其生存情况。

2 结果

2.1 手术情况

手术时间为(223.63 ± 53.47) min,术中出血量为(136.32 ± 82.95) mL,淋巴结清扫数目为(26.05 ± 6.84)枚。见表 1。

2.2 术后情况

术后离床活动时间(1.39 ± 0.46) d,术后肛门首次排气时间(2.08 ± 0.92) d,术后首次进流食时间(4.45 ± 2.39) d,拔除引流管时间(9.95 ± 5.28) d,术后住院时间(13.74 ± 9.69) d,住院总费用(80271.69 ± 22536.91)元。19 例患者中,4 例出现并发症,其中 1 例术后食管空肠吻合口漏并肺部感染,1 例仅肺部感染,1 例十二指肠残端漏,1 例切口感染。见表 1。

表 1 患者手术及术后情况

Tab 1 Surgery and postoperative conditions of patients

临床指标	指标值
手术时间(min)	223.63 ± 53.47
术中出血量(mL)	136.32 ± 82.95
淋巴结清扫数目(枚)	26.05 ± 6.84
术后离床活动时间(d)	1.39 ± 0.46
术后肛门首次排气时间(d)	2.08 ± 0.92
术后首次进流食时间(d)	4.45 ± 2.39
拔除引流管时间(d)	9.95 ± 5.28
术后住院时间(d)	13.74 ± 9.69
术后并发症[n(%)]	
吻合口漏	1(5.26)
十二指肠残端漏	1(5.26)
切口感染	1(5.26)
肺部感染	2(10.53)
住院总费用(元)	80271.69 ± 22536.91

2.3 术后病理情况

低分化腺癌 6 例,中分化腺癌 12 例,印戒细胞癌 1 例,其中 1 例患者术中未发现脾脏结节,考虑转移,遂行扩大切除术,切除脾脏,术后病理证实脾脏转移灶。具体 TNM 分期见表 2。

2.4 随访及生存情况

对 19 例 3D 全腹腔镜残胃切除术患者进行随访,随访时间 3 ~ 40 个月,中位随访时间 17 个月。随访期间死亡 7 例,其中 4 例根治性切除患者分别于第 9、9、17、27 个月因肝转移死亡,3 例因腹腔转移死亡(姑息性残胃切除术 1 例于术后 7 个月死亡,根治性切除术 2 例分别于术后 13、24 个月死亡),存活 12 例。

表2 术后病理情况

Tab 2 Postoperative pathological information [n(%)]

病理指标	指标值
残胃癌病变位置	
胃肠吻合口区	12(63.16)
胃壁吻合或闭合区	3(15.79)
非吻合口区	4(21.05)
组织学分化情况	
低分化腺癌	6(31.58)
中分化腺癌	12(63.16)
高分化腺癌	0
印戒细胞癌	1(5.26)
T分期	
T1	0
T2	2(10.53)
T3	3(15.79)
T4	14(73.68)
N分期	
N0	6(31.58)
N1	5(26.32)
N2	4(21.05)
N3	4(21.05)
TNM分期	
I	1(5.26)
II	8(42.11)
III	9(47.37)
IV	1(5.26)

3 讨论

残胃癌是一类具有特殊病因、临床特征、治疗策略和预后特点的疾病,其最早于1922年由Balfour所报道^[7],被定义为专指胃良性疾病行远端胃大部切除术后5年以上残余胃发生的癌症。随着近年来日本胃癌学会关于“残胃上的癌”概念的影响,在国内外已形成了广义上的残胃癌的概念,即包含了胃良性疾病行胃大部切除术后残胃发生的腺癌,以及残胃再发癌、残胃复发癌等疾病^[8-10]。而我国外科专家共识建议现阶段临床工作中,将因良性疾病行胃切除术后5年以上或胃癌行胃切除术后10年以上,残胃出现的新发癌定义为“残胃癌”更符合国情^[11]。

胃部分切除术后,胃周围多有粘连,使再次手术难度大,技术要求高,手术切除率低,以往不做为微创手术的适应证。除了以上难点外,良性疾病术后残胃癌其外科手术治疗基本步骤(胃的切除、淋巴结清扫、消化道重建)与原发胃癌根治性全胃切除术基本相同^[6]。近年来由于手术团队腹腔镜操作技术的不断成熟和3D腹腔镜的应用,为3D腹腔

镜残胃癌切除术提供了有利条件。

3D高清腹腔镜系统,既纠正了2D腹腔镜因二维平面成像技术而导致术者在显示器中难以辨别腹腔内组织的前后、远近关系和器械的进入深度方向的问题,又由于广角高清成像系统,进一步增加了组织辨识度,对胃周解剖层次及血管显露更加清晰,能够提供类似于开腹手术的立体视觉效果^[12]。有研究报道3D腹腔镜残胃癌切除术的临床疗效,手术时间为(195±60)min,术中出血量为(105±85)mL,淋巴结清扫数目为(20±8)枚,疗效令人满意^[13]。本研究中,应用3D高清腹腔镜系统进行了全腹腔镜下残胃癌切除术19例,也取得了较好的近期疗效。手术时间(223.63±53.47)min,术中出血量(136.32±82.95)mL,淋巴结清扫数目(26.05±6.84)枚,术后离床活动时间(1.39±0.46)d,术后进流食时间(4.45±2.39)d,术后住院时间(13.74±9.69)d,均取得了令人满意的效果。

本研究结果显示,3D高清全腹腔镜下残胃癌切除术有以下优点:(1)3D高清腹腔镜系统的术野广角、放大,在解剖层次暴露、裸化血管及清扫淋巴结方面更准确,减少了术中出血,进而减少因术中止血而增加的手术时间;另一方面,由于逼真的立体效果,使术者夹取组织、分离腹腔粘连等操作更加到位,减少了误操作的次数,同样节省了手术时间^[14-15]。(2)由于本组病例都是全腹腔镜手术,即在腹腔镜下完成胃部切除、淋巴结清扫和消化道重建;无需辅助切口进行操作,故微创优势更为突出,减轻患者痛苦,有利于术后患者早期离床活动,减少了切口感染、肺炎等并发症机会。(3)因为本手术团队有多年全腹腔镜下消化道重建经验,而残胃癌切除后的消化道重建同全腹腔镜根治性全胃切除术后基本一致^[6],而且由于3D高清腹腔镜的广角效果,所以在腹腔镜下进行消化道重建过程中视野更广阔,显露清楚,对肠管远近端判断准确,结合腹腔镜下切割吻合器的应用,简化的操作流程。(4)3D高清腹腔镜系统和录像系统,可直播、转播或选择性录制2D或3D手术视频,便于学术交流,推广腹腔镜技术,培养更多年轻腹腔镜手术医师^[16-17]。

本组病例中,4例患者出现并发症,其中1例术后食管空肠吻合口漏并肺部感染,考虑为吻合口漏后引起胸腔积液导致肺部感染,后经介入置入肠内营养肠内营养支持治疗3周后好转出院。所有并发症经保守治疗后均康复,无围手术期死亡。

通过本研究,我们也发现了3D高清全腹腔镜残胃癌切除术中存在的一些不足:(1)残胃切除后,食

管与空肠的消化道重建对手术团队成员要求极高,学习曲线较长,需要手术团队完成大量手术病例才能越过学习曲线,然而与之矛盾的是残胃癌的总体发病率水平又较低,病例数较少。建议在进行原发性胃癌的 3D 全腹腔镜根治性全胃切除术水平成熟后再尝试残胃癌的 3D 腹腔镜手术,循序渐进,安全度过学习曲线。(2)少部分临床外科医师反映初期使用该手术系统时出现眩晕等不适感。考虑为该部分医师尚未适应 3D 视觉效果,需要慢慢尝试逐渐适应。(3)手术费用相对于开腹手术稍高。因完全在腔镜下完成残胃的切除和食管空肠的消化道重建,这都需要更多的腔镜下切割闭合器钉仓,会导致直接手术费用上升。建议结合应用快速康复外科^[18],鼓励患者术后早期进食或肠内营养,减少静脉营养补充时间,降低术后并发症^[19-20],进而有效控制总住院费用。

综上所述,对于因良性疾病而行胃大部切除术后发生的残胃癌,拟行手术切除的患者,应用 3D 高清全腹腔镜残胃切除术是安全可行的,且更能体现出微创优势,加速患者术后恢复,值得临床进一步探索推广。

参考文献:

[1] Chen W, Zheng R, Baade PD, et al. Cancer statistics in China, 2015 [J]. *Ca - Cancer J Clin*, 2016, 66 (2): 115 - 132.

[2] Sinning C, Schaefer N, Standop J, et al. Gastric stump carcinoma - Epidemiology and current concepts in pathogenesis and treatment [J]. *Eur J Surg Oncol*, 2007, 33 (2):133 - 139.

[3] Takeno S, Hashimoto T, Maki K, et al. Gastric cancer arising from the remnant stomach after distal gastrectomy: a review [J]. *World J Gastroenterol*, 2014, 20 (38): 13734 - 13740.

[4] Zheng CH, Lu J, Zheng HL, et al. Comparison of 3D laparoscopic gastrectomy with a 2D procedure for gastric cancer: A phase 3 randomized controlled trial [J]. *Surgery*, 2018, 163 (2):300 - 304.

[5] Son SY, Lee CM, Jung DH, et al. Laparoscopic completion total gastrectomy for remnant gastric cancer: a single - institution experience [J]. *Gastric Cancer*, 2015, 18 (1): 177 - 182.

[6] 冯震,董洋,张新生,等. 3D 全腹腔镜根治性全胃切除术 45 例疗效分析 [J]. *大连医科大学学报*, 2018, 40 (4): 307 - 310.

[7] Balfour DC. Factors influencing the life expectancy of patients operated on for gastric ulcer [J]. *Ann Surg*, 1922, 76 (3):405 - 408.

[8] Zeng WG, Zhou ZX, Hou HR, et al. Outcome of laparoscopic versus open resection for rectal cancer in elderly patients [J]. *J Surg Res*, 2015, 193 (2):613 - 618.

[9] Irino T, Hiki N, Ohashi M, et al. Characteristics of gastric stump cancer: A single hospital retrospective analysis of 262 patients [J]. *Surgery*, 2016, 159 (6):1539 - 1547.

[10] 中国残胃癌诊治协作组. 中国残胃癌定义的外科专家共识意见 (2018 年版) [J]. *中华胃肠外科杂志*, 2018, 21 (5):483 - 485.

[11] 王胤奎, 李子禹, 金成根, 等. 北京大学肿瘤医院残胃上的癌临床病理特征及预后相关因素分析 [J]. *中华胃肠外科杂志*, 2018 (5):522 - 528.

[12] 李勇, 吴德庆. 3D 腹腔镜在胃肠外科临床应用的现状、共识和争议 [J]. *中国实用外科杂志*, 2018, 38 (2):172 - 174.

[13] Bai JW, Zhang C, Wang ZK, et al. Clinical efficacy of three - dimensional laparoscopic resection for gastric stump cancer [J]. *Chin J Dig Surg*, 2018 (6):588 - 591.

[14] Boghdady ME, Ramakrishnan G, Tang B, et al. A Comparative Study of Generic Visual Components of Two - Dimensional Versus Three - Dimensional Laparoscopic Images [J]. *World J Surg*, 2018, 42 (3):688 - 694.

[15] Sørensen SM, Savran MM, Konge L, et al. Three - dimensional versus two - dimensional vision in laparoscopy: a systematic review [J]. *Surg Endosc*, 2016, 30 (1): 11 - 23.

[16] Buia A, Stockhausen F, Filmann N, et al. 3D vs. 2D imaging in laparoscopic surgery - an advantage? Results of standardised black box training in laparoscopic surgery [J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2017, 402 (1): 167 - 171.

[17] Poudel S, Kurashima Y, Watanabe Y, et al. Impact of 3D in the training of basic laparoscopic skills and its transferability to 2D environment: a prospective randomized controlled trial [J]. *Surg Endosc*, 2016, 31 (3):1 - 8.

[18] Xin ZQ, Ren SY. Enhanced recovery after laparoscopic radical gastrectomy for gastric cancer [J]. *Chin J Gen Surg*, 2017, 32 (1):34 - 36.

[19] Martos - Benítez FD, Gutiérrez - Noyola A, García AS, et al. Program of intestinal rehabilitation and early postoperative enteral nutrition: a prospective cohort study [J]. *Arq Bras Cir Dig*, 2018, 31 (3):e1387.

[20] Shimizu N, Oki E, Tanizawa Y, et al. Effect of early oral feeding on length of hospital stay following gastrectomy for gastric cancer: a Japanese multicenter, randomized controlled trial [J]. *Surg Today*, 2018, 48 (9):865 - 874.