

·临床研究·

腹腔镜与传统开腹 TME 在治疗中低位直肠癌的 META 分析

汪龙庆 王振宁[△] 梁冀望 宋永喜 徐惠绵

(中国医科大学附属第一医院肿瘤外科 辽宁 沈阳 110001)

摘要 目的 探讨腹腔镜行 TME 手术治疗中低位直肠癌的可行性。方法 检索 2001 年 1 月~2012 年 2 月间发表的比较腹腔镜与经腹 TME 手术治疗中低位直肠癌的随机对照试验(RCT)及临床对照试验(CCT)论文,根据纳入排除标准纳入文献,提取临床指标,进行 META 分析。结果 最终有 22 项临床试验被纳入,两组患者的性别、年龄等基本特征均衡。两组腹腔出血($P=0.36$)、吻合口漏($P=0.06$)及肠梗阻($P=0.16$)之间差异无统计学意义,腹腔镜组较传统开腹组总的并发症($P<0.0001$)及切口感染发生率低($P=0.0006$),手术时间长($P=0.001$),术中出血量少($P<0.00001$),术后肠道功能恢复时间早($P=0.0002$),住院时间短($P<0.00001$)。结论:LTME 较 OTME 在中低位直肠癌手术中能够更安全的达到根治性切除的效果,而且在减少手术对患者的创伤方面具有优势。

关键词 中低位直肠癌;TME;腹腔镜;META 分析

中图分类号 R735.37 文献标识码 A 文章编号 1673-6273(2012)14-2685-06

META-Analysis of Laparoscopic Versus Open Total Mesorectal Excision for Middle and Low Rectal Cancer

WANG Long-qing, WANG Zhen-ning[△], LIANG Yi-wang, SONG Yong-xi, XU Hui-mian

(The First Affiliated Hospital of China Medical University tumor surgery, Liaoning Shenyang, 110001, China)

ABSTRACT Objective: To evaluate whether there are any differences between LTME and OTME, in middle and low rectal cancer.

Methods: We searched bibliographic databases in order to identify relevant primary studies from January 2001 to February 2012. We included randomized controlled trials (RCT) and non-randomized concurrent control trials. After selected based on the inclusion and exclusion standards, we fetched the characteristics of included studies, and finish the META-analysis finally. **Results:** 22 studies were included into the META-analysis. The basic characteristics of the LTME group were similar to those of the OTME group. In comparison with the OTME group, there were no significant differences in the rate of saving anus, anastomotic leakage and intestinal obstruction. But, the rates of wound infection and total morbidity were less ($P<0.001$), the duration of surgery was longer ($P<0.0001$), the blood loss was less ($P<0.0001$), the time of intestinal function recovery was earlier ($P<0.0001$), the hospital stay was earlier ($P<0.0001$) than the OTME group. **Conclusion:** The safety and efficacy of LTME is equal to OTME, and the postoperative recovery is earlier than the OTME.

Key words: Rectal cancer; TME; Laparoscopy; META-analysis

Chinese Library Classification(CLC): R735.37 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2012)14-2685-06

前言

直肠癌是我国常见的恶性肿瘤之一,好发于腹膜反折平面以下的下段直肠,占直肠癌的 75%,而低位直肠癌即相当于距直肠缘约 7-8cm 处及以下的病变^[1]。全直肠系膜切除术(total mesorectal excision, TME)也叫直肠周围系膜切除术(complete circumferential mesorectal excision),是由英国 Heald 等^[2]在 1982 年首先提出的。经过数十年的临床实践证实 TME 可以增加保肛率、降低术后盆腔局部复发、及降低泌尿功能障碍,提高了患者的生活质量和生存率^[3,4]。TME 临床效果已得到国际的公认,越来越多的国家把这种理念作为治疗下段直肠癌的金标准。腹腔镜手术由于是微创技术,具有出血少、术后恢复快等特

点,在临床中广泛应用。尽管在我国将微创技术与 TME 理念相结合开展多年,但临床实践中诸如治疗效果等方面仍存在争论,相比传统经腹 TME,其治疗效果是否具有优势,一些外科医生仍持谨慎态度。基于此,我们用 Cochrane 系统评价方法来对比分析我国应用腹腔镜与开腹 TME 治疗中低位直肠癌的研究,为临床实践和进一步研究提供参考。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入国内外 2001 年 1 月至 2012 年 2 月研究腹腔镜与开腹 TME 治疗中低位直肠癌的随机对照试验(RCT)或临床对照试验(CCT)。后者包括随机方法不完全或随机不正确的临床对照试验。

纳入标准 ① RCT 或 CCT,文献仅限于中文 ② 纳入受试对象均为中低位直肠癌,经组织病理学确诊后行腹腔镜 TME 手术,所有受试对象应符合手术指征,无其他严重的心、肺、脑等疾病 ③ 对照手术为传统开腹 TME ④ 原始文献需

作者简介 汪龙庆(1979-)男,医学硕士

[△]通讯作者:王振宁, Tel:024-83283556,

E-mail: josi826@yahoo.com.cn

(收稿日期:2012-03-05 接受日期:2012-03-30)

提供数据。排除标准 (1)综述、病例报告、会议摘要和其他非对照研究的文献资料 (2)数据不完整或无法提取 (3)纳入对象未采用腹腔镜技术或非 TME 手术。

疗效指标包括:并发症(包括吻合口漏、切口感染、肠梗阻及腹腔出血)、手术时间、术中出血量、住院时间、肠道恢复时间。具有上述指标中任意一项的研究均可纳入本系统。

1.2 检索策略

参考 Cochrane 协作网制定的检索策略进行计算机检索。检索数据库 2001 年 1 月 -2012 年 2 月 CBM、CNKI、VIP、万方数据库。查阅所有文献的参考文献,并手工检索中文医学类核心期刊:《中华肿瘤杂志》、《中华外科杂志》、《中华胃肠外科杂志》等。检索词:腹腔镜 and 全直肠系膜切除术 or TME and 低位直肠癌。

1.3 评价方法

两位研究者搜集文献,排除明显不符合的文献后,对可能纳入标准的文献进一步阅读来确定,交叉核实,难以确定时则采用讨论分析解决,必要时询问第三名研究者意见。根据 Cochrane Reviewer's Handbook 5.0 评价纳入文献质量 (1)是否正确进行随机分配 (2)是否有分配隐藏方案 (3)是否采用盲

法 (4)是否描述失访、退出,若有失访或退出时是否进行意向性分析(ITT)。若以上四条均满足为 A 级,若一条或一条以上为不清楚为 B 级,若一条或一条以上为不正确为 C 级。

1.4 分析处理

统计分析使用 Revman 5.0 软件。二分类变量采用 OR 及其 95%CI,连续性变量采用 MD 及其 95%CI。卡方检验分析各研究间的统计学异质性,同质性好的研究($P>0.05$)采用固定效应模型进行 Meta 分析,否则存在异质性采用随机效应模型。纳入研究足够多时,漏斗图分析是否存在发表偏倚。

2 结果

2.1 纳入文献分析

按照检索策略共获得相关中文文献 279 篇,阅读题目和摘要,排除基础研究、病例报道、综述等 203 篇,进一步阅读后排除不符合标准或重复的文献,最后纳入 3 项随机对照试验(RCTs)^[5-7],19 项临床对照试验(CCTs)^[8-26]。纳入腹腔镜组(Laparoscopic group)871 例,对照组(Control group)960 例。纳入研究的文献质量均为 B 级,见表 1。

表 1 纳入研究的资料特征

Table 1 Detailed information of the documents included in this study

Study	Type of study	Total number Laparoscopic group / Control group	Sex(male/female)		Age Laparoscopic group / Control group	Quality
			Laparoscopic group	Control group		
Zhang Jian ^[9]	RCT	36/34	19/17	14/21	57.9/58.3	B
Zhou Shao-bo ^[9]	RCT	28/24	16/12	11/13	55.2/57.1	B
Meng Xiang-xin ^[7]	RCT	29/29	15/14	16/13	51.8/52.3	B
Zhang Tao ^[8]	CCT	50/50	23/27	24/26	52.3/53.5	B
Li Qi-ken ^[9]	CCT	21/36	16/5	25/11	54/52	B
Wang Dao-rong ^[10]	CCT	12/12	8/4	10/2	57/55	B
Hou Jun-hui ^[11]	CCT	17/22	10/7	16/6	-	B
Chi Pan ^[12]	CCT	21/16	11/10	13/3	52.1/53.1	B
Wang Yong-jun ^[13]	CCT	15/20	9/6	12/8	59.8/60.3	B
Tang Yue-feng ^[14]	CCT	22/24	12/10	13/11	45.2	B
Guan Xin ^[15]	CCT	50/70	-	-	-	B
Wang Cun-chuan ^[16]	CCT	56/32	33/23	18/14	58/59.5	B
Ying Min-gang ^[17]	CCT	42/47	31/11	33/14	64/63	B
Shen Zu-jian ^[18]	CCT	22/24	21/25		62	B
Hu Mu ^[19]	CCT	82/89	46/36	43/46	44/45	B
Wang Chao-yang ^[20]	CCT	18/19	8/10	10/9	64.3/67.2	B
Wang Peng ^[21]	CCT	63/76	76/63		-	B
Zheng Min-hua ^[22]	CCT	62/79	27/35	49/30	60.2/62.5	B
Zong Ya-ping ^[23]	CCT	110/141	-	-	61.5	B
Li Jun ^[24]	CCT	61/50	34/27	28/22	57.4/56.4	B
Wu Wen-xi ^[25]	CCT	18/18	9/9	10/8	52/54	B
Zhong Ming ^[26]	CCT	36/48	17/19	29/19	83.61/84.17	B

2.2 安全性分析

2.2.1 术后局部复发、转移及生存情况 两项研究则报道了两组术后死亡情况,其中一项报道随访 24-60 个月死亡率腹腔镜组为 3.4%,开腹组为 4.1%,两组发生复发和转移的人数分别为 5 和 8 例^[22];另一项两组分别为 2.78%和 4.16%^[23]。三项研究报道了术后患者局部复发、远处转移的情况,其中一项研究表明腹腔镜组术后 35 个月有 1 例复发,术后 35 和 40 个月后 2 例发生转移,而开腹组 40 个月又 1 例复发,术后 38 和 40 个月后 2 例发生转移^[9]。一项研究报道腹腔镜组和开腹组术后总生存率分别为 78.7%和 75.7%,而前者有 6 人复发,12 人远处转移,后者复

发和转移人数分别为 10 和 17^[23]。

2.2.2 保肛情况 三项研究统计了保肛率,两项研究提示保肛率均为 100%^[6,21],而一项研究提示腹腔镜组保肛率为 64.5%,低于开腹组 68.8%($P=0.478$)^[23]。

2.2.3 并发症 8 项研究^[7,9,18,19,22-24,25]报道术后并发症(术后总并发症、吻合口瘘、切口感染、腹腔出血、肠梗阻),异质性检验结果表明各研究间总并发症、切口感染的差异有统计学意义(均 $P<0.05$),而肠梗阻、腹腔出血及吻合口瘘发生率两组没有统计学差异($P>0.05$),见表 2。两组并发症发生率的 Meta 分析结果见图 1。

表 2 TME 组和对照组并发症发生率比较

Table 2 Comparison of the rates of complication between TME group and control group

Complication	Study	Laparoscopic group		Control group		Combined tests and test for overall effect	Model
		Yes	No	Yes	No		
Total complication	[7,9,18,19,22-24,25]	64	359	143	350	0.42[0.30~0.59]; Z=4.99,P<0.0001	P=0.69, I ² =0% F
Intestinal obstruction	[7,12,17,20,22]	7	269	15	285	0.55[0.24~1.27]; Z=1.40,P=0.16	P=0.70, I ² =0% F
Wound infection	[6-8,13,14,17,20,23]	5	235	29	232	0.24[0.11~0.55]; Z=3.41, P=0.0006	P=0.95, I ² =0% F
Abdominal hemorrhage	[7,12,17,24]	7	146	10	132	0.63[0.24~1.68]; Z=0.92,P=0.36	P=0.57, I ² =0% F
Anastomotic leakage	[6,8,13,14,16-19,22,25]	14	430	26	437	0.53[0.28~1.03]; Z=1.86,P=0.06	P=1.00, I ² =0% F

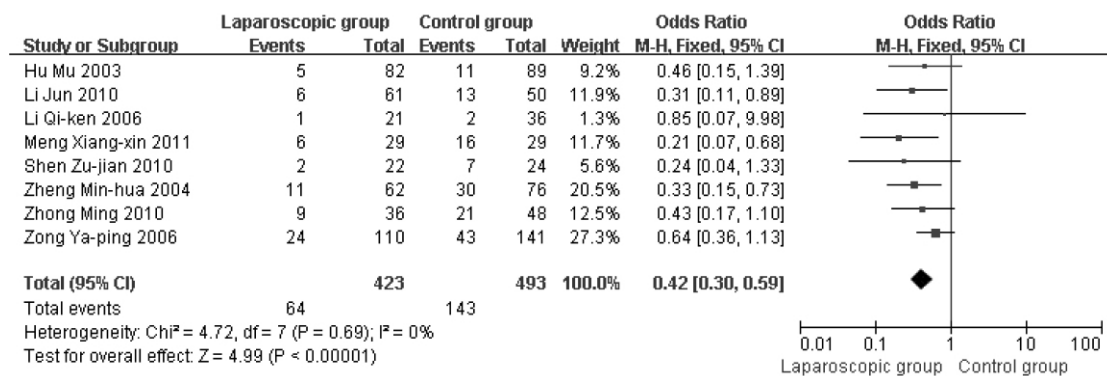


图 1 腹腔镜组和开腹组并发症比较

Fig.1 Comparison complication with LTME and OTME

2.3 有效性分析

2.3.1 手术时间 16 项研究^[5-10,14-18,21-25]报道了手术时间,各研究间具有异质性($I^2=87%$, $P<0.00001$),故采用随机效应模型,结果提示两组间手术时间的差异有统计学意义($P=0.001$),见图 2。

2.3.2 术中出血 16 项研究^[5-9,11,13-17,20,21,23-25]报道了术中出血量,各研究间具有异质性($I^2=98%$, $P<0.00001$),故采用随机效应模型,结果提示两组术中出血量的差异有统计学意义($P<0.00001$),见图 3。

2.3.3 住院时间 15 项研究^[6-10,14-20,22,23,26]报道了住院时间,各研究

间有异质性($I^2=89%$, $P<0.00001$),故采用随机效应模型,结果提示两组病人的住院时间的差异有统计学意义($P<0.00001$),见图 4。

2.3.4 术后肠道恢复时间 11 项研究^[5,7,8,13,14,16,18-20,24,26]报道了肠道恢复时间情况,各研究间有异质性($I^2=97%$, $P<0.00001$),故采用随机效应模型,结果提示两组病人术后肠道恢复时间的差异有统计学意义($P=0.0002$),见图 5。

2.4 发表偏倚分析

研究表明绘制漏斗图分析发表偏倚要 5 个以上的研究^[27],

若漏斗图不对称或不完整,则可能存在发表偏倚。用术后发生吻合口瘘这项研究进行漏斗图分析,漏斗图可见基本对称。见图6。

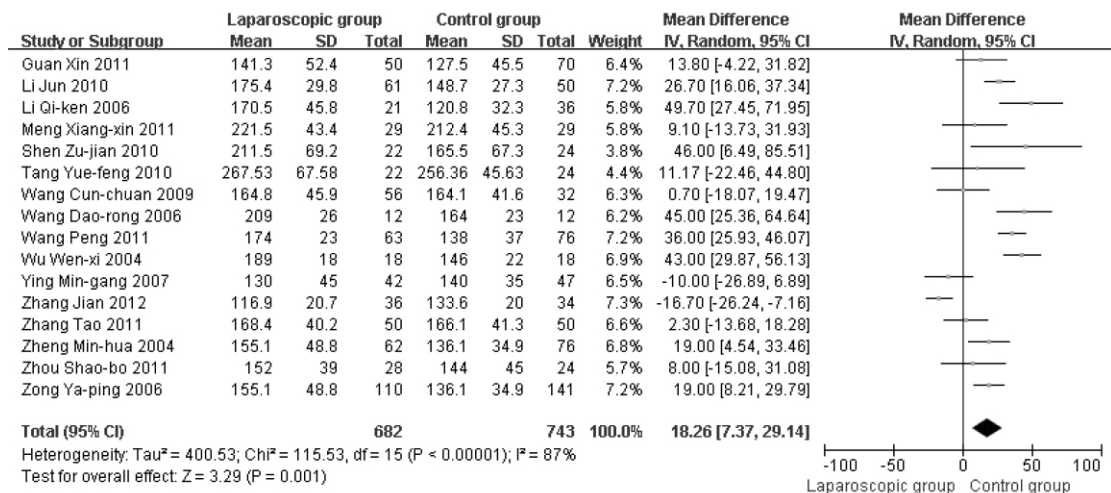


图2 腔镜组和对照组手术时间比较

Fig.2 Comparison the duration of surgery with LTME and OTME

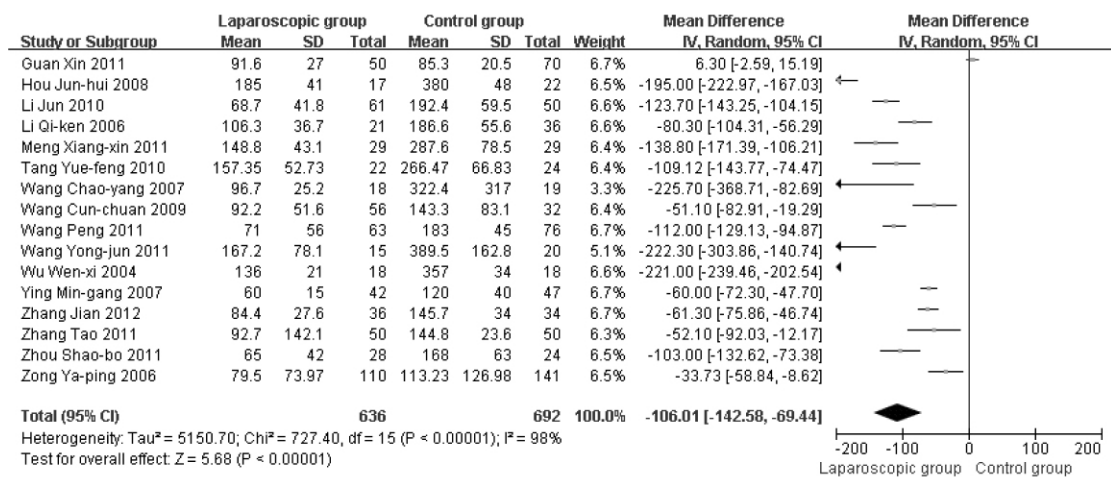


图3 腔镜组和对照组术中出血情况比较

Fig.3 Comparison the blood loss with LTME and OTME

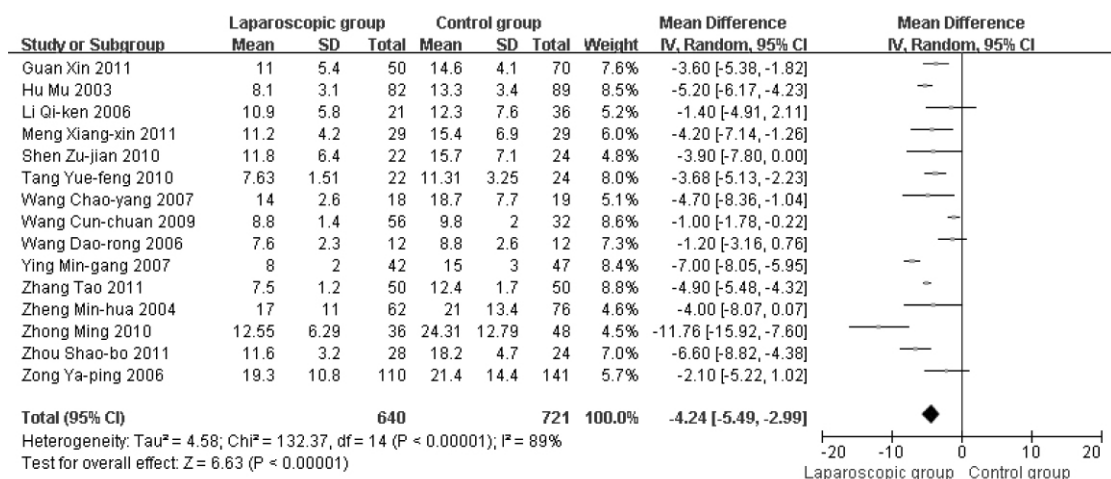


图4 腔镜组和对照组住院时间比较

Fig.4 Comparison the hospital stay with LTME and OTME

3 讨论

外科手术是目前治疗直肠癌最有效的方法,而传统根治术对局部肿瘤的控制及术后患者的生存情况效果均不理想,此外如泌尿生殖系统神经的损伤及某些永久性的造口也会降低患者术后的生活质量。Heald 等提出的 TME 理念,由于其手术路径系沿解剖间隙在切除了盆腔的直肠肿瘤的同时,还切除了隐含量微小癌灶的直肠系膜,从而使进展期直肠癌患者术后获得了低局部复发率、高 5 年生存率和生活质量的效果。腹腔镜作为微创技术已广泛应用于临床,由于创伤小、出血少、恢复快等优点,在直肠癌手术中显示出了巨大的优势。除了微创技术的一般优点,腹腔镜用于 TME 的特点在于:腹腔镜到达狭窄的小骨盆后可以放大视野,对于临床医生识别和保护其内的神经丛更加容易;对于盆筋膜脏、壁层间疏松结缔组织间隙的判断和入路选择也更准确,对于切除直肠系膜的完整切除更有帮助。

纳入研究各指标的 Meta 分析结果表明:(1)本研究表明相比开腹 TME 手术,腹腔镜 TME 可以减少手术时间、术中出血,加快术后肠道恢复功能并缩短患者的住院时间。目前认为,腹腔镜患者腹部切口小,术后疼痛明显减轻,切口感染和裂开并发症发生少,极大减少了患者的痛苦,利于患者术后早期下床活动和心肺功能恢复,而腹腔镜将术野放大数倍,方便术者操作,手术操作更加精细,故手术出血量较开腹手术明显减少,从而减少手术输血机会。在术中采用依靠体位暴露盆腔的传统方法,大大降低手术对腹腔内脏器的干扰,牵拉机会较少,使肠道功能得到快速恢复。(2)比较总并发症和切口感染,两组之间的差异有统计学意义,腹腔镜组比开腹组可以降低总并发症及术后切口感染的发生率,而在肠梗阻、腹腔出血及吻合口瘘方面两组的发生情况没有差异。术后并发症发生率是评价手术安全性的重要指标之一,研究认为^[28]腹腔镜手术对机体免疫系统的抑制作用比开腹手术要小,因而腹腔镜手术后的局部或其他系统的感染发生率比开腹手术低,开腹手术后肠梗阻的发生率较高与术后腹腔粘连较重,肠蠕动恢复慢有关。而本结论则表明两组肠梗阻等并发症无明显差别,可能与纳入研究量少且局限中文造成的。

本研究纳入 3 项 RCTs 和 19 项 CCTs,所有试验均未说明分配隐藏方案和盲法,一定程度上可能造成选择偏倚、实施偏倚、测量偏倚等。以术后吻合口瘘这项研究做漏斗图,基本对称,但不排除发表偏倚的可能,这是试验设计不够科学严谨,提供的统计方法及原始数据格式不够规范造成的。这就需要今后的临床研究尽量提高研究质量,采用设计严谨的随机对照试验,规范原始数据的格式,全面研究各项指标,长期随访并报道生存率。本研究对纳入文献的数据进行了仔细核查。通过系统收集和合并文献扩大了样本量,结果可信度高。但本系统也存在一定的局限性,可能存在语言偏倚,文献数量有限质量较差;研究可能导致测量偏倚,存在一定程度的发表偏倚。

总之,从现有的资料和系统评价分析来看,相比传统开腹 TME,腹腔镜 TME 的应用具有优势,减少了手术对患者的创伤,加快了术后的康复,改善了术后生活质量。本系统评价纳入文献语种受限,文献质量不高,结论需要谨慎对待。今后需要更多设计严谨,大样本量,高质量的随机对照试验增强结论的强度。

参考文献(References)

- [1] 姜秋岁. 低位直肠癌保肛术式临床应用与价值 [J]. 吉林医学, 2010, 31: 3988
Jiang Qiu-sui. The Clinical Applications of sphincter-saving surgery for medium low rectal cancer [J]. Jilin Med. J., 2010, 31: 3988
- [2] Heald RJ, Husband EM, Ryall RD. The mesorectum in rectal cancer surgery-the clue to pelvic recurrence [J]. Br J Surg, 1982, 69: 613-616
- [3] Kapiteijn E, Putter H, van-de Velde CJH, et al. Impact of the introduction and training of total mesorectal excision on recurrence and survival in rectal cancer [J]. Br J Surg, 2002, 89: 1142-1149
- [4] Pocard M, Zinzindohoue F, Haab F, et al. A prospective study of sexual and urinary function before and after total mesorectal excision with autonomic nerve preservation for rectal cancer [J]. Surg, 2002, 131: 368-372
- [5] 张键, 骆成玉, 季晓昕, 等. 腹腔镜与开腹低位直肠癌全直肠系膜切除手术的前瞻性随机对照研究 [J]. 中国微创外科杂志, 2012, 12: 27-29
Zhang Jian, Luo Cheng-yu, Ji Xiao-xin, et al. Randomized control study of comparison of laparoscopic and open total mesorectal excision for lower rectal cancer [J]. Chin J Minim Invas Surg, 2012, 12: 27-29
- [6] 周少波, 刘勤, 龚连生. 腹腔镜低位直肠癌保肛手术与传统开腹手术的疗效对比分析 [J]. 中国内镜杂志, 2011, 17: 695-698
Zhou Shao-bo, Liu Qin, Gong Lian-sheng. Comparison of laparoscopic and open anterior resection for rectal cancer with anal sphincter preservation [J]. Chin J Endosc, 2011, 17: 695-698
- [7] 孟祥鑫. 低位直肠癌腹腔镜与经腹 TME 切除术的对比研究 [J]. 中国当代医药, 2011, 18: 185-186
Meng Xiang-xin. Comparative study of TME resection by laparoscopic or via abdomen in low rectal cancer [J]. Chin Mod Med, 2011, 18: 185-186
- [8] 张涛. 腹腔镜 TME 技术在低位、超低位直肠癌保肛手术中的应用 [J]. 现代预防医学, 2011, 38: 4555-4558
Zhang Tao. Application of Laparoscopic Tme Technique in Low And Ultralow Rectal Cancer Operation [J]. Mod Pre Med, 2011, 38: 4555-4558
- [9] 李其肯, 李德川, 陈贵平, 等. 腹腔镜辅助与开腹 Miles 术治疗低位直肠癌的比较 [J]. 肿瘤学杂志, 2006, 12: 468-469
Li Qi-ken, Li De-chuan, Chen Gui-ping, et al. A Comparison of Miles Operation with Laparoscopic and Open Surgery in the Treatment for Lower Rectal Cancer [J]. J Oncol, 2006, 12: 468-469
- [10] 王道荣, 孙跃明, 诸林海, 等. 腹腔镜和开腹直肠癌全系膜切除的对照研究 [J]. 普通外科进展, 2006, 9: 50-52
Wang Dao-rong, Sun Yao-ming, Zhu Lin-hai, et al. Clinical comparison of laparoscopic and open total mesorectal excision for rectal cancer [J]. Chin J Curr Adv Gen Surg, 2006, 9: 50-52
- [11] 侯军辉, 阮俊钢, 李光来, 等. 腹腔镜技术在低位直肠癌根治术中的应用体会 [J]. 腹部外科, 2008, 21: 148-149
Hong Jun-hui, Ruan Jun-gang, Li Guang-lai, et al. Comparison of laparoscopic surgery with conventional radical surgery in rectal cancer [J]. J Abdom Surg, 2008, 21: 148-149
- [12] 池畔, 林惠铭, 卢星榕, 等. 腹腔镜经盆腔入路括约肌间超低位直肠前切除术治疗直肠癌可行性研究 [J]. 中国实用外科杂志, 2010, 30: 203-205

- Chi Pan, Lin Hui-ming, Lu Xing-rong, et al. Laparoscopic pelvic approach to ISR for ULAR[J]. Chin J Pract Surg, 2010, 30: 203-205
- [13] 王拥军. 腹腔镜全直肠系膜切除术治疗低位直肠癌疗效观察[J]. 新乡医学院学报, 2011, 28: 610-614
- Wang Yong-jun. Effect of laparoscopic total mesorectal excision for low rectal cancer[J]. J Xinxiang Med C, 2011, 28: 610-614
- [14] 唐悦锋, 廖健, 朱卫东, 等. 腹腔镜下全直肠系膜切除术治疗中、低位直肠癌[J]. 中国内镜杂志, 2010, 16: 25-31
- Tang Yue-feng, Liao Jian, Zhu Wei-dong, et al. Laparoscopic total mesorectal excision for median and low-set rectal cancer [J]. Chin J Endosc, 2010, 16: 25-31
- [15] 关心, 尚俊清, 孙跃明, 等. 腹腔镜与开腹低位直肠癌 Miles 术的对比研究[J]. 腹腔镜外科杂志, 2011, 16: 816-818
- Guan Xin, Shang Jun-qing, Sun Yue-ming, et al. Clinical comparison of the laparoscopic and open Miles operation in low rectal carcinoma[J]. J Laparosc Surg, 2011, 16: 816-818
- [16] 王存川, 吴东波. 腹腔镜与开腹低位直肠癌 TME 超低位保肛术 88 例非随机对比研究[J]. 中国医疗器械信息, 2009, 15: 8-10
- Wang Cun-chuan, Wu Dong-bo. Comparison of Clinical Course Between Laparoscopic and Open TME Ultra-low Sphincter-Saving Procedure for Low Rectal Cancer: None-randomized Controlled Trials with 88 Cases[J]. Chin Med Dev Infor, 2009, 15: 8-10
- [17] 应敏刚, 周东, 严俊. 低位直肠癌腹腔镜全直肠系膜切除术 [J]. 腹腔镜外科杂志, 2007, 12: 130-131
- Ying Min-gang, Zhou Dong, Yan Jun. The experience of laparoscopic total mesorectal excision in low rectal cancer: with a report of 42 cases[J]. J Laparosc Surg, 2007, 12: 130-131
- [18] 谌祖建, 黎坤, 朱胜昌, 等. 腹腔镜与开腹全直肠膜切除术治疗直肠癌临床分析[J]. 江西医药, 2010, 46: 23-25
- Shen Zu-jian, Li Kun, Zhu Sheng-chang, et al. Laparoscopic versus open total mesorectal exsion for low rectal cancer [J]. Jiangxi Med J, 2010, 46: 23-25
- [19] 胡牧, 周总光, 雷文章, 等. 腹腔镜与开腹全直肠系膜切除术保肛术治疗低位直肠癌的对照研究及短期疗效分析[J]. 中华胃肠外科杂志, 2003, 6: 368-371
- Hu Mu, Zhou Zong-guang, Lei Wen-zhang, et al. Laparoscopic versus open total mesorectal exsion with anal sphincter preservation for low rectal cancer: a randomized trial on short-term outcomes[J]. Chin J Gastr Surg, 2003, 6: 368-371
- [20] 王超洋, 洪剑波, 徐浩雄, 等. 腹腔镜与开腹手术治疗低位直肠癌疗效比较[J]. 浙江医学, 2007, 29: 606-610
- Wang Chao-yang, Hong Jian-bo, Xu Hao-xiong, et al. Laparoscopic versus open total mesorectal exsion for low rectal cancer[J]. Zhejiang Med J, 2007, 29: 606-610
- [21] 王鹏. 腹腔镜与开腹直肠癌保肛手术的临床对比研究 [J]. 当代医学, 2011, 17: 84
- Wang Peng. Clinical comparison of laparoscopic and open total mesorectal excision f with anal sphincter preservation for low rectal cancer[J]. Cont Med, 2011, 17: 84
- [22] 郑民华, 胡艳艳, 陆爱国, 等. 腹腔镜与开腹直肠全系膜切除术治疗低位直肠癌的临床对比研究 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2004, 7: 177-180
- Zheng Min-hua, Hu Yan-yan, Lu Ai-guo, et al. Clinical comparison of laparoscopic and open total mesorectal excision for lower rectal cancer[J]. Chin J Gastr Surg, 2004, 7: 177-180
- [23] 宗雅萍, 冯波, 陆爱国, 等. 腹腔镜直肠全系膜切除治疗中低位直肠癌的前瞻性非随机对照研究 [J]. 外科理论与实践, 2006, 11: 393-396
- Zong Ya-ping, Feng Bo, Lu Ai-guo, et al. Laparoscopic vs open total mesorectal excision for middle and low rectal cancer: a prospective non-randomized study[J]. J Surg Conc & Pract, 2006, 11: 393-396
- [24] 李俊, 谭忆广, 周志涛, 等. 腹腔镜直肠全系膜切除治疗中下段直肠癌临床疗效的探讨[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2010, 17: 1865-1867
- Li Jun, Tan Yi-guang, Zhou Zhi-tao, et al. Laparoscopic TME in treatment of middle and lower rectal cancer [J]. Chin J Cancer Pre Tre, 2010, 17: 1865-1867
- [25] 吴文溪, 孙跃明, 华一兵, 等. 直肠癌全直肠系膜切除经腹腔镜与开腹手术的临床对照研究[J]. 腹腔镜外科杂志, 2004, 9: 133-135
- Wu Wen-xi, Sun Yao-ming, Hua Yi-bing, et al. Clinical controlled study of laparoscopy and laparotomy of rectal carcinoma[J]. J LAPAROSC SURG, 2004, 9: 133-135
- [26] 钟鸣, 卞正乾, 唐伟军, 等. 高龄患者腹腔镜辅助结直肠癌根治术的安全性观察[J]. 中华腹腔镜外科杂志(电子版), 2010, 3: 236-240
- Zhong Ming, Bian Zheng-qian, Tang Wei-jun, et al. Security observation of octogenarians with laparoscopic-assisted resection of colorectal cancer[J]. Chin J Laparosc Surg (Electronic Edition), 2010, 3: 236-240
- [27] 梁冀望, 宋永喜, 孙景旭, 等. 保留幽门胃部分切除术治疗早期胃癌临床效果及生活质量系统评价 [J]. 中国实用外科杂志, 2011, 31: 688-692
- Liang Ji-wang, Song Yong-xi, Sun Jing-xu, et al. Clinical efficacy and quality of life of pylorus-preserving gastrectomy for early gastric cancer: a Meta-analysis[J]. Chin J Pract Surg, 2011, 31: 688-692
- [28] Clinical Outcomes of Surgical Therapy Study Group. A comparison of laparoscopically assisted and open colectomy for colon cancer [J]. N Engl J Med, 2004, 350: 2050