·Meta分析·

腹腔镜与开放手术姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤的Meta分析

扫码阅读电子版

谈善军 蒋奕 奚秋磊 孟庆洋 庄秋林 韩寓嵩 吴国豪
复旦大学附属中山医院普通外科 上海市临床营养研究中心,上海 200032
通信作者:吴国豪,Email:prowugh@163.com

【摘要】 **目的** 系统评价腹腔镜比较开放手术姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤的安全性和有效性。**方法** 计算机检索1991年1月至2019年5月中国知网、万方、维普、PubMed、EMbase、Cochrane Library数据库关于腹腔镜比较开放手术姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤的随机对照试验(RCT)或临床对照试验(CCT),中文检索词包括"结直肠/结肠/直肠"、"癌/恶性肿瘤"、"腹腔镜"、"转移"、"Ⅳ期";英文检索词包括"laparoscop*"、"colo*"、"rect*"、"cancer/tumor/carcinoma/neoplasm"、"Ⅳ"、"metasta*"。纳入标准:(1)RCT或CCT,无论是否进行分配隐藏或采用盲法;(2)术前诊断为Ⅳ期结直肠癌并拟行原发肿瘤切除术;(3)采用腹腔镜(腹腔镜组)和开放(开放组)手术进行结直肠癌原发肿瘤姑息性切除。排除标准:(1)文献未提供有效数据;(2)单个研究样本量≤20例;(3)研究对象为结直肠良性疾病;(4)术中行转移灶切除或淋巴结清扫等试图行根治性手术;(5)文献重复发表。两名研究者对纳入的文献质量进行独立评价;若有分歧,通过讨论或由第3名研究者参与评价。对符合标准的文献提取相关数据后采用RevMan5.1.0软件进行Meta分析。**结果** 4项CCT纳入本次研究,共有864例患者,其中腹腔镜组216例,开放组648例。纳入的4项研究文献质量等级中等偏下。Meta分析结果显示:除手术时间明显增加外(WMD=37.60,95% CI:26.11~49.08,P<0.001),腹腔镜组较开放组术中出血量明显减少(WMD=−74.89,95% CI:−144.78~−5.00,P=0.04),术后首次排气时间和进食时间均明显提前(WMD=−1.00,95% CI:−1.12~−0.87,P<0.001;WMD=−1.61,95% CI:−2.16~−1.06,P<0.001),住院时间明显缩短(WMD=−2.01,95% CI:−2.21~−1.80,P<0.001),术后并发症发生率明显降低(OR=0.52,95% CI:0.35~0.77,P=0.001)。但两组之间术后化疗开始时间、术后化疗率、病死率比较差异均无统计学意义(均P>0.05)。**结论** 腹腔镜姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤能有效促进术后肠功能恢复,缩短住院时间,减少术后并发症,加速术后康复,具有一定的安全性和有效性。

【关键词】 腹腔镜手术; 开放手术; 姑息切除; 结直肠肿瘤; Meta分析

基金项目:国家自然科学基金(81900484、81372197);中国博士后科学基金资助项目(2019M661370);上海市青年科技英才扬帆计划(18YF1404700);上海市自然科学基金(19ZR1409100);上海市卫生健康系统重要薄弱学科建设计划-临床营养学(2019ZB0105)

DOI:10.3760/cma.j.cn.441530-20190619-00247

Meta-analysis of laparoscopic versus open surgery for palliative resection of the primary tumor in stage IV colorectal cancer

Tan Shanjun, Jiang Yi, Xi Qiulei, Meng Qingyang, Zhuang Qiulin, Han Yusong, Wu Guohao
Department of General Surgery, Shanghai Clinical Nutrition Research Center, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China
Corresponding author: Wu Guohao, Email: prowugh@163.com

【**Abstract**】 **Objective** To systematically evaluate the safety and efficacy of laparoscopic versus open surgery for palliative resection of the primary tumor in stage IV colorectal cancer. **Methods** The databases of CNKI, Wanfang, VIP, PubMed, EMBASE and Cochrane Library were searched to retrieve randomized controlled trials (RCT) or clinical controlled trials (CCT) comparing laparoscopic surgery with open surgery for palliative resection of the primary tumor in stage IV colorectal cancer published from January 1991 to May 2019. Chinese search terms included "colorectum/colon/rectum", "cancer/malignant

tumor", "laparoscopy", "metastasis", " IV"; English search terms included "laparoscop*", "colo*", "rect*", "cancer/tumor/carcinoma/neoplasm", " IV", "metasta*". Inclusion criteria: (1) RCT or CCT, with or without allocation concealment or blinding; (2) patients with stage IV colorectal cancer that was diagnosed preoperatively and would receive resection of the primary tumor; (3) the primary tumor that was palliatively resected by laparoscopic or open procedure. Exclusion criteria: (1) no valid data available in the literature; (2) single study sample size ≤20; (3) subjects with colorectal benign disease; (4) metastatic resection or lymph node dissection was performed intraoperatively in an attempt to perform radical surgery; (5) duplicate publication of the literature. Two researchers independently evaluated the quality of the included studies. In case of disagreement, the evaluation was performed by discussion or a third researcher was invited to participate. The data were extracted from the included studies, and the Cochrane Collaboration RevMan 5.1.0 version software was used for this meta-analysis. **Results** Four CCTs with a total of 864 patients were included in this study, including 216 patients in the laparoscopic group and 648 patients in the open group. Compared with the open group, except for longer operation time (WMD=37.60, 95% CI: 26.11 to 49.08, $P<0.05$), laparoscopic group had less intraoperative blood loss (WMD=−74.89, 95% CI: −144.78 to −5.00, $P<0.05$), earlier first flatus and food intake after surgery (WMD=−1.00, 95% CI: −1.12 to −0.87, $P<0.05$; WMD=−1.61, 95%CI: −2.16 to −1.06, $P<0.05$), shorter hospital stay (WMD=−2.01, 95% CI: −2.21 to −1.80, $P<0.05$) and lower morbidity of postoperative complication (OR=0.52, 95% CI: 0.35 to 0.77, $P<0.05$). However, no significant differences were found in time to start postoperative chemotherapy, postoperative chemotherapy rate, and mortality ($P>$ all 0.05). **Conclusion** Laparoscopic surgery for palliative resection of the primary tumor is safe and feasible to enhance recovery after surgery by promoting postoperative bowel function recovery, shortening hospital stay and reducing postoperative complication in stage IV colorectal cancer.

【Key words】 Laparoscopic surgery; Open surgery; Palliative resection; Colorectal neoplasms; Meta-analysis

Fund program: National Natural Science Foundation of China (81900484, 81372197); Project funded by China Postdoctoral Science Foundation (2019M661370); Shanghai Sailing Program (18YF1404700); Municipal Natural Science Foundation of Shanghai of China (19ZR1409100); Construction Program of Key but Weak Disciplines of Shanghai Health Commission - Clinical Nutrition (2019ZB0105)

DOI: 10.3760/cma.j.cn.441530-20190619-00247

目前针对无法根治切除的Ⅳ期结直肠癌的治疗方法尚存在争议[1-2]。有研究认为，接受化疗的Ⅳ期结直肠癌患者有时因原发肿瘤导致肠出血、穿孔或肠梗阻等并发症而需要急诊手术，增加了并发症发生率和病死率[3-5]。另有研究表明，对无法根治切除的Ⅳ期结直肠癌患者施行原发肿瘤切除，较化疗可能具有更长的生存期[6-8]。因此，目前针对无法根治切除的Ⅳ期结直肠癌患者施行姑息性原发肿瘤切除术已逐渐增多，亦获得了一定的疗效[9-17]。腹腔镜手术具有创伤小、疼痛轻、恢复快等优点，在0~Ⅲ期结直肠癌根治性手术中已广泛开展[18]。然而，腹腔镜较开放手术姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤是否具有明显的优势，目前尚无定论。因此，本研究通过搜集国内外比较腹腔镜与开放Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤姑息性切除的随机对照试验（randomized controlled trial，RCT）或临床对照试验（controlled clinical trial，CCT），对其临床应用的安全性和有效性进行Meta分析，为临床提供可靠的循证医学依据。

资料与方法

一、检索策略

两名研究者参考Cochrane协作网制定的检索策略，分别检索中国知网、万方、维普、PubMed、EMbase及Cochrane Library数据库收录的1991年1月至2019年5月的国内外文献资料，语种为中文或英文。并追溯纳入文献以及相关综述或Meta分析的参考文献。中文检索词包括"结直肠/结肠/直

肠”、“癌/恶性肿瘤”、“腹腔镜”、“转移”、“Ⅳ期”；英文检索词包括“laparoscop*”、“colo*”、“rect*”、“cancer / tumor / carcinoma / neoplasm”、“Ⅳ”、“metasta*”。

二、文献纳入与排除标准

纳入标准：(1)RCT或CCT，无论是否进行分配隐藏或采用盲法；(2)术前诊断为Ⅳ期结直肠癌并拟行原发肿瘤切除术；(3)采用腹腔镜(腹腔镜组)和开放(开放组)手术进行结直肠癌原发肿瘤姑息性切除。排除标准：(1)文献未提供有效数据；(2)单个研究样本量≤20例；(3)研究对象为结直肠良性疾病；(4)术中行转移灶切除或淋巴结清扫等试图行根治性手术；(5)文献重复发表。

三、文献质量评价

两名研究者对纳入文献的质量进行独立评价；若有分歧，通过讨论或由第3名研究者参与评价。评价内容包括分组方法、盲法、失访或退出、研究基线、诊断标准及混杂因素控制。若以上6条均满足，则该研究发生偏倚的可能性小；若≥1条为部分满足，则该研究发生偏倚的可能性为中度；若≥1条为不满足，则该研究发生偏倚的可能性为高度。

四、数据提取

两名研究者对纳入文献的全文进行阅读后，按照预先设计的数据资料提取表提取相关数据。(1)一般资料：第一作者姓名、发表年限、文献类型、样本量、性别、年龄、原发肿瘤位置、主要远处转移器官等。(2)结局指标：手术时间、术中出血量、术后首次排气时间、术后进食时间、住院时间、术后化疗开始时间、术后化疗率、术后并发症发生率、病死率。

五、数据分析

采用RevMan 5.1.0软件进行Meta分析。计数资料采用比值比(odds ratio，OR)作为合并统计量。计量资料：对同一指标，如采用相同测量工具得到的结果，则采用加权均数差(weighted mean difference，WMD)作为合并统计量；如采用不同测量工具得到的结果，则采用标准均数差(standard mean difference，SMD)作为合并统计量。所有统计量均计算95%可信区间(confidence interval，CI)。各研究间的异质性分析采用χ^2检验，同质性研究(P>0.05，I^2<50%)采用固定效应模型进行Meta分析，异质性研究(P<0.05，I^2>50%)则采用随机效应模型进行Meta分析。通过倒漏斗图分析是否存在发表偏倚。

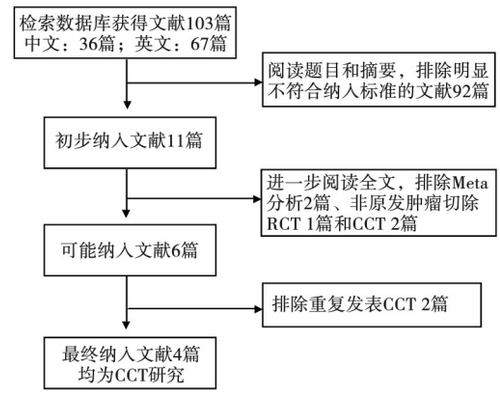

图1　文献筛选流程图(RCT为随机对照试验，CCT为临床对照试验)

结　果

一、纳入文献及质量评价

按照检索策略获得文献103篇，经严格筛选最终纳入4篇[10-13]，均为CCT研究，见图1。共计864例患者，其中腹腔镜组216例，开放组648例。纳入文献的一般资料见表1。纳入的4项研究均未报道具体的分组方法以及是否实施盲法，但在失访与退出、基线可比性、诊断标准方面均进行了描述，符合评价标准；尚不清楚是否进行混杂因素控制。根据文献质量评价标准，文献质量等级中等偏下。

二、有效性分析

1.手术时间：4项研究[10-13]均报道了手术时间，各研究间具有同质性(P=0.32，I^2<50%)，合并统计量，采用固定效应模型。结果显示，腹腔镜组较

表1　纳入文献的一般资料

纳入文献	国家/年份	样本量(例，腹腔镜/开腹)	男性(例，腹腔镜/开腹)	年龄(岁，腹腔镜/开腹)	原发肿瘤位置(例，腹腔镜/开腹)			主要远处转移器官(例，腹腔镜/开腹)			
					右半结肠	左半结肠	直肠	肝	肺	腹膜	淋巴结
Kim等[10]	韩国/2015	61/219	35/126	52.5%/43.4%[a]	14/57	28/71	19/91	35/155	17/62	15/58	13/40
Wang等[11]	中国/2013	35/40	20/23	均数：66.6/68.3	12/13	15/18	8/9	20/24	15/13	7/6	–
Akagi等[12]	日本/2013	98/311	39/176	均数：63.3/64.4	–	–	–	74/211	26/86	23/98	14/70
Nishigori等[13]	日本/2012	22/78	14/49	均数：64/62	6/34	14/36	2/7	–	6/16	1/20	1/23

注：[a]为>60岁患者的比例

开放组手术时间显著增加(WMD=37.60,95% CI:26.11~49.08,P<0.001),见图2。

2.术中出血量:4项研究[10-13]均报道了术中出血量,各研究间存在异质性(P<0.001,I^2>50%),合并统计量,采用随机效应模型。结果显示,腹腔镜组较开放组术中出血量显著减少(WMD=−74.89,95%CI:−144.78~−5.00,P=0.040),见图3。

3.术后首次排气时间:3项研究[10-11,13]报道了术后首次排气时间,各研究间具有同质性(P=0.86,I^2<50%),合并统计量,采用固定效应模型。结果显示,腹腔镜组较开放组术后首次排气时间明显缩短(WMD=−1.00,95% CI:−1.12~−0.87,P<0.001),见图4。

4.术后进食时间:4项研究[10-13]均报道了术后进食时间。各研究间存在异质性(P=0.01,I^2>50%),合并统计量,采用随机效应模型。结果显示,腹腔镜组较开放组术后进食时间明显提前(WMD=−1.61,95% CI:−2.16~−1.06,P<0.001),见图5。

5.住院时间:4项研究[10-13]均报道了住院时间,各研究间具有同质性(P=0.82,I^2<50%),合并统计量,采用固定效应模型。结果显示,腹腔镜组较开放组住院时间明显缩短(WMD=−2.01,95% CI:−2.21~−1.80,P<0.001),见图6。

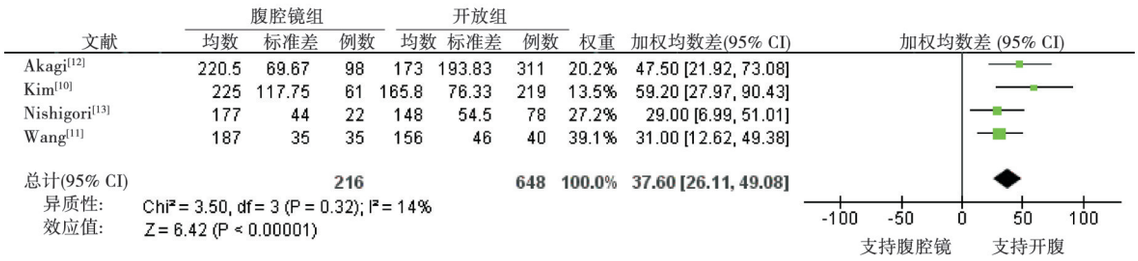

图2 腹腔镜与开放手术姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤手术时间比较

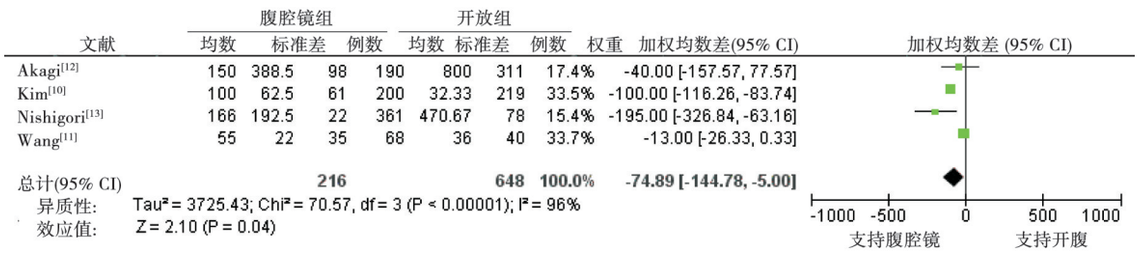

图3 腹腔镜与开放手术姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤术中出血量比较

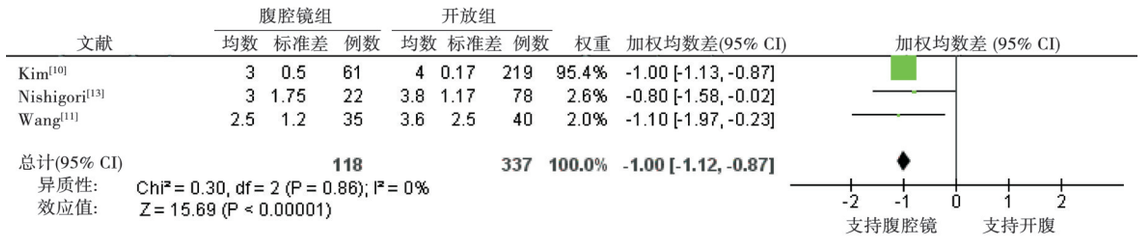

图4 腹腔镜与开放手术姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤术后首次排气时间比较

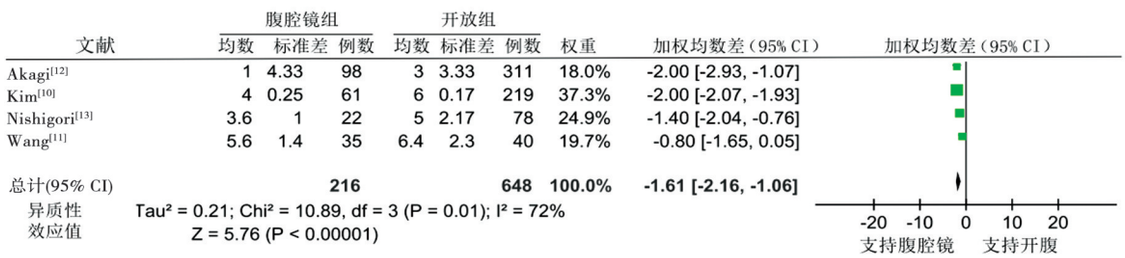

图5 腹腔镜与开放手术姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤术后进食时间比较

6.术后化疗开始时间：3项研究[11-13]报道了术后化疗开始时间，各研究间具有同质性（P=0.98，I^2<50%），合并统计量，采用固定效应模型。腹腔镜组较开放组术后化疗开始时间略有提前，但差异无统计学意义（WMD=−3.64，95% CI：−7.67~0.39，P=0.08），见图7。

7.术后化疗率：4项研究[10-13]均报道了术后化疗情况，各研究间具有同质性（P=0.31，I^2<50%），合并统计量，采用固定效应模型。结果显示，腹腔镜组较开放组术后化疗率有所增加，但差异无统计学意义（OR=1.33，95% CI：0.81~2.16，P=0.26），见图8。

三、安全性分析

1.术后并发症发生率：4项研究[10-13]均报道了术后并发症发生率。各研究间具有同质性（P=0.74，I^2<50%），合并统计量，采用固定效应模型。结果显示，腹腔镜组较开放组术后并发症发生率明显降低，差异具有统计学意义（OR=0.52，95% CI：0.35~0.77，P=0.001），见图9。

2.病死率：4项研究[10-13]均报道了病死率。各研

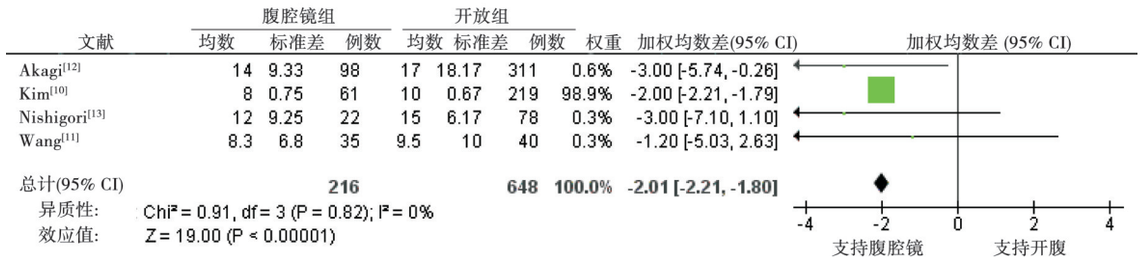

图6　腹腔镜与开放手术姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤住院时间比较

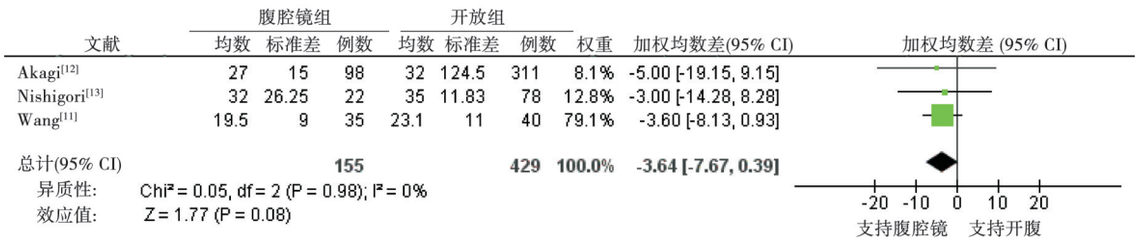

图7　腹腔镜与开放手术姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤术后化疗开始时间比较

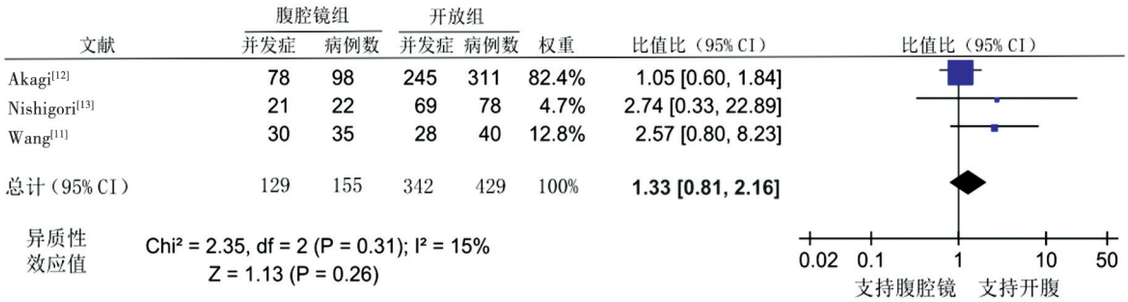

图8　腹腔镜与开放手术姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤术后化疗率比较

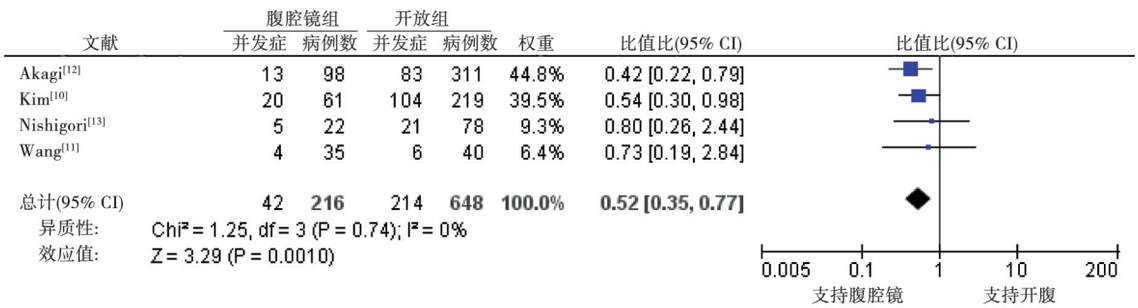

图9　腹腔镜与开放手术姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤术后并发症发生率的比较

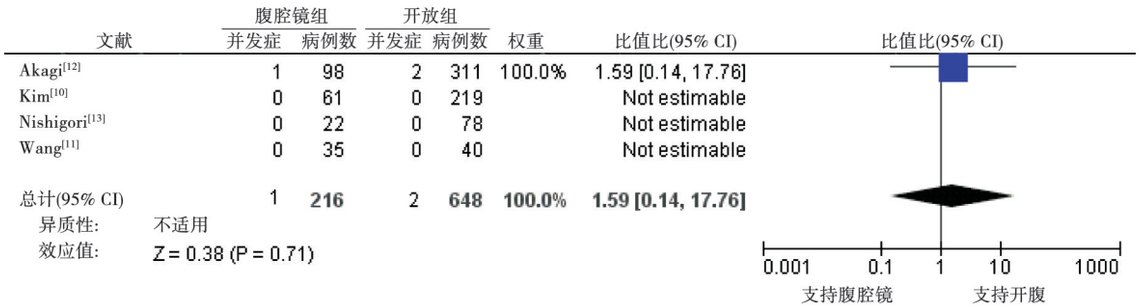

图10 腹腔镜与开放手术姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤术后病死率比较

究间具有同质性(P>0.05,I^2<50%),合并统计量OR,采用固定效应模型。结果显示,腹腔镜组较开放组病死率有所降低,但差异无统计学意义(OR=1.59,95% CI:0.14~17.76,P=0.71),见图10。

四、发表偏倚

用手术时间为指标进行漏斗图分析,漏斗图中4个点大致分布在倒置的漏斗内,提示发表偏倚对结果的影响较小,见图11。

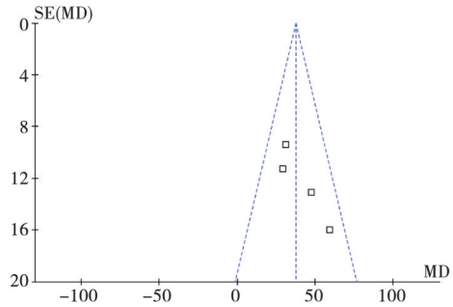

图11 以手术时间为指标的漏斗图

讨 论

腹腔镜结直肠手术在全世界范围内得到了广泛开展,已成为腹腔镜胃肠外科中最成熟的手术方式之一[18]。研究显示,对0~Ⅲ期结直肠癌进行根治性手术,腹腔镜较开放手术能明显减少术中出血量,缩短住院时间,降低术后并发症发生率,促进患者的术后康复,而术中淋巴结清扫数和远期存活率无明显变化[19-20]。然而,对无法根治切除的Ⅳ期结直肠癌患者,应用腹腔镜手术切除原发肿瘤是否具有同样的优势,目前研究结果尚不统一。

本研究结果显示,对于姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤,虽然腹腔镜手术较开放手术增加了手术时间,但可明显减少术中出血量。腹腔镜手术时间的增加可能与术者腹腔镜技术的熟练程度以及Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤切除困难有关[21]。然而,术中出血量的减少提示,腹腔镜手术即使在手术时间增加的情况下,仍然对组织损伤较小,具有出血少的微创效果。进一步分析显示,腹腔镜手术较开放手术明显缩短了术后首次排气时间、进食时间和住院时间,加速患者康复。术后首次排气时间是反映术后胃肠功能恢复的重要指标,术后首次排气时间的提前,提示腹腔镜手术能使术后胃肠功能得到早期恢复,进而使患者能够早期进食。研究显示,术后早期进食不仅为机体提供了修复手术创伤所需的营养物质,有利于机体的合成代谢,促进患者器官功能的早期恢复,还有效地维护肠道的屏障功能[22-23]。本文分析结果还显示,对于姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤,腹腔镜较开放手术术后化疗开始时间有所提前(P=0.08),且术后化疗率有所增加(P=0.26),虽然差异无统计学意义,但结合上述指标的研究结果,提示腹腔镜姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤对患者的创伤较小,术后机体恢复更快,使患者更早地耐受术后化疗,从而可能获得更长的中位生存期[24]。

术后并发症是影响住院时间的重要因素。本研究结果显示,对于姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤,腹腔镜手术较开放手术明显降低术后并发症发生率(P=0.001),这为患者术后早期出院提供了可能。另外,本研究结果还显示,腹腔镜姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤围手术期患者的病死率与开放手术相当(P=0.71)。而多数文献报道了零病死率[10-11,13]。因此,腹腔镜姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤,在减少手术创伤的情况下,并不增加患者的并发症发生率和病死率,具有一定的安全性。

需要指出的是,腹腔镜姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤目前尚处在临床研究阶段,是否值得推广应用尚存在争议。因此,腹腔镜姑息性切除Ⅳ期

结直肠癌原发肿瘤的优势发挥,应建立在腹腔镜技术成熟和合适的病例选择的基础上进行。目前,针对伴有肝转移的Ⅳ期结直肠癌部分患者,在无手术禁忌证的情况下,可实施腹腔镜手术同期切除结直肠原发病灶和肝脏转移灶,并取得较好的疗效[25-27]。然而,本研究旨在探讨腹腔镜姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤的临床疗效,故排除了那些腹腔镜同期切除肝转移灶的Ⅳ期结直肠癌病例。鉴于此,有关腹腔镜腔镜手术同期切除结直肠原发病灶和肝脏转移灶的安全性和有效性还尚有待于进一步研究。

本Meta分析所纳入的4项研究均符合纳入和排除标准,各研究对基线情况均进行了详细的描述,腹腔镜组和开放组具有可比性,但仍存在以下局限性:第一,本研究纳入的均是CCT研究,文献质量中等偏下,偏倚风险较高,对研究结果可能形成过高或过低的评估。第二,4项研究所纳入的病例远处转移的器官种类和数量不同,术者腹腔镜手术的熟练程度不同,可能存在着选择偏倚和实施偏倚。第三,纳入的4项研究有3项研究报道了1~3年生存率和中位生存期,但均无法进行合并分析,这减少了远期效果的评估。因此,本研究可能过高地评估了腹腔镜姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤的优势。

综上所述,腹腔镜姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤能有效促进术后肠功能恢复,缩短住院时间,减少术后并发症,加速术后康复,具有一定的安全性和有效性。但本研究纳入的文献均为CCT研究,文献质量中等偏下,可能存在着偏倚风险,解释这一结论仍需谨慎。在今后的研究中,尚需要设计严密的高质量RCT来进一步评价腹腔镜姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤的安全性和有效性,为临床提供合理的理论指导。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] Gelsomino F, Spallanzani A, Orsi G, et al. To resect or not to resect: the hamletic dilemma of primary tumor resection in patients with asymptomatic stage IV colorectal cancer[J]. Crit Rev Oncol Hematol, 2018, 132: 154-160. DOI: 10.1016/j.critrevonc.2018.10.001.

[2] Pędziwiatr M, Mizera M, Witowski J, et al. Primary tumor resection in stage IV unresectable colorectal cancer: what has changed?[J]. Med Oncol, 2017, 34(12): 188. DOI: 10.1007/s12032-017-1047-6.

[3] Shida D, Boku N, Tanabe T, et al. Primary tumor resection for stage IV colorectal cancer in the era of targeted chemotherapy[J]. J Gastrointest Surg, 2018, DOI: 10.1007/s11605-018-4044-y.

[4] Ruo L, Gougoutas C, Paty PB, et al. Elective bowel resection for incurable stage IV colorectal cancer: prognostic variables for asymptomatic patients[J]. J Am Coll Surg, 2003, 196(5): 722-728. DOI: 10.1016/S1072-7515(03)00136-4.

[5] Rosen SA, Buell JF, Yoshida A, et al. Initial presentation with stage IV colorectal cancer: how aggressive should we be?[J]. Arch Surg, 2000, 135(5): 530-534; discussion 534-535. DOI: 10.1001/archsurg.135.5.530.

[6] Maroney S, de Paz CC, Reeves ME, et al. Benefit of surgical resection of the primary tumor in patients undergoing chemotherapy for stage IV colorectal cancer with unresected metastasis[J]. J Gastrointest Surg, 2018, 22(3): 460-466. DOI: 10.1007/s11605-017-3617-5.

[7] Ha GW, Kim JH, Lee MR. Meta-analysis of oncologic effect of primary tumor resection in patients with unresectable stage IV colorectal cancer in the era of modern systemic chemotherapy[J]. Ann Surg Treat Res, 2018, 95(2): 64-72. DOI: 10.4174/astr.2018.95.2.64.

[8] Jorine't Lam-Boer, Van der Geest LG, Verhoef C, et al. Palliative resection of the primary tumor is associated with improved overall survival in incurable stage IV colorectal cancer: a nationwide population-based propensity-score adjusted study in the Netherlands[J]. Int J Cancer, 2016, 139(9): 2082-2094. DOI: 10.1002/ijc.30240.

[9] Gulack BC, Nussbaum DP, Keenan JE, et al. Surgical resection of the primary tumor in stage iv colorectal cancer without metastasectomy is associated with improved overall survival compared with chemotherapy/radiation therapy alone[J]. Dis Colon Rectum, 2016, 59(4): 299-305. DOI: 10.1097/DCR.0000000000000546.

[10] Kim JW, Park JW, Park SC, et al. Clinical outcomes of laparoscopic versus open surgery for primary tumor resection in patients with stage IV colorectal cancer with unresectable metastasis[J]. Surg Today, 2015, 45(6): 752-758. DOI: 10.1007/s00595-014-1079-x.

[11] Wang JH, King TM, Chang MC, et al. Comparison of the feasibility of laparoscopic resection of the primary tumor in patients with stage IV colon cancer with early and advanced disease: the short- and long-term outcomes at a single institution[J]. Surg Today, 2013, 43(10): 1116-1122. DOI: 10.1007/s00595-012-0398-z.

[12] Akagi T, Inomata M, Kitano S, et al. Multicenter study of short- and long-term outcomes of laparoscopic palliative resection for incurable, symptomatic stage IV colorectal cancer in Japan[J]. J Gastrointest Surg, 2013, 17(4): 776-783. DOI: 10.1007/s11605-013-2173-x.

[13] Nishigori H, Ito M, Nishizawa Y, et al. Laparoscopic surgery for

palliative resection of the primary tumor in incurable stage IV colorectal cancer[J]. Surg Endosc, 2012, 26(11): 3201-3206. DOI: 10.1007/s00464-012-2323-3.

[14] Hida K, Hasegawa S, Kinjo Y, et al. Open versus laparoscopic resection of primary tumor for incurable stage IV colorectal cancer: a large multicenter consecutive patients cohort study [J]. Ann Surg, 2012, 255(5): 929-934. DOI: 10.1097/SLA.0b013e31824a99e4.

[15] Allaix ME, Degiuli M, Giraudo G, et al. Laparoscopic versus open colorectal resections in patients with symptomatic stage IV colorectal cancer[J]. Surg Endosc, 2012, 26(9): 2609-2616. DOI: 10.1007/s00464-012-2240-5.

[16] Akagi T, Inomata M, Etoh T, et al. Laparoscopic versus conventional palliative resection for incurable, symptomatic stage IV colorectal cancer: impact on short-term results [J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2011, 21(3): 184-187. DOI: 10.1097/SLE.0b013e31821db75e.

[17] Law WL, Fan JK, Poon JT, et al. Laparoscopic bowel resection in the setting of metastatic colorectal cancer[J]. Ann Surg Oncol, 2008, 15(5): 1424-1428. DOI: 10.1245/s10434-008-9820-6.

[18] 中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜外科学组，中华医学会外科学分会结直肠外科学组，中国医师协会外科医师分会结直肠外科医师委员会，等. 腹腔镜结直肠癌根治术操作指南(2018版)[J]. 中华消化外科杂志, 2018, 17(9): 877-885. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2018.09.001.

[19] Niitsu H, Hinoi T, Kawaguchi Y, et al. Laparoscopic surgery for colorectal cancer is safe and has survival outcomes similar to those of open surgery in elderly patients with a poor performance status: subanalysis of a large multicenter case-control study in Japan[J]. J Gastroenterol, 2016, 51(1): 43-54. DOI: 10.1007/s00535-015-1083-y.

[20] Biondi A, Grosso G, Mistretta A, et al. Laparoscopic-assisted versus open surgery for colorectal cancer: short- and long-term outcomes comparison [J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2013, 23(1): 1-7. DOI: 10.1089/lap.2012.0276.

[21] 池畔，林惠铭. 腹腔镜结直肠癌根治术学习曲线[J]. 中华胃肠外科杂志, 2004, 7(5): 372-374. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2004.05.010.

[22] Henriksen MG, Jensen MB, Hansen HV, et al. Enforced mobilization, early oral feeding, and balanced analgesia improve convalescence after colorectal surgery [J]. Nutrition, 2002, 18(2): 147-152. DOI: 10.1016/s0899-9007(01)00748-1.

[23] 谈善军，周锋，陈启仪，等. 快速康复外科联合腹腔镜胃癌根治术安全性和有效性的系统评价[J]. 中华胃肠外科杂志, 2013, 16(10): 974-980. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2013.010.018.

[24] Biagi JJ, Raphael MJ, Mackillop WJ, et al. Association between time to initiation of adjuvant chemotherapy and survival in colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis [J]. JAMA, 2011, 305(22): 2335-2342. DOI: 10.1001/jama.2011.749.

[25] 中国研究型医院学会微创外科学专业委员会. 结直肠癌肝转移腹腔镜/机器人同期联合切除技术指南(2017修订)[J/CD]. 中华腔镜外科杂志(电子版), 2017, 10(6): 324-326. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-6899.2017.06.002.

[26] 马克，王祥宇，陈进宏. 同时性结直肠癌肝转移腹腔镜同期切除术与开腹手术的比较研究[J]. 中华外科杂志, 2018, 56(7): 516-521. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2018.07.007.

[27] Fretland AA, Dagenborg VJ, GMW B, et al. Laparoscopic versus open resection for colorectal liver metastases: the oslo-comet randomized controlled trial[J]. Ann Surg, 2018, 267(2): 199-207. DOI: 10.1097/SLA.0000000000002353.

(收稿日期：2019-06-19)

(本文编辑：汪挺)

本文引用格式

谈善军，蒋奕，奚秋磊，等. 腹腔镜与开放手术姑息性切除Ⅳ期结直肠癌原发肿瘤的Meta分析[J]. 中华胃肠外科杂志, 2020, 23(6): 589-596. DOI: 10.3760/cma.j.cn.441530-20190619-00247.

·读者·作者·编者·

本刊对文稿中摘要撰写的要求

论著摘要必须写成冠以“目的(Objective)”、“方法(Methods)”、“结果(Results)(应给出主要数据)”和“结论(Conclusions)”小标题的结构式。采用第三人称撰写，不用“本文”“我院”“We”等主语，不加评论和解释。所有文稿的英文摘要还应包括英文题名、作者姓名(汉语拼音，姓和名均仅首字母大写，名字中间不加分隔“-”)、单位名称(科室、医院或研究所、所在城市名及邮政编码、国名)。如作者工作单位不同，需在作者姓名右上角加“1”、“2”、“3”。英文摘要一般与中文摘要内容相对应，但为了对外交流的需要，可以略详。