



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.01.017
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2015.01.017
Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(1):88-94.

· 临床研究 ·

快速康复外科联合肝切除术的安全性和有效性的 Meta 分析

王继涛, 孙佳轶, 雷光林, 王晓山, 严谨, 王冰, 余灵祥, 张绍庚, 孙百军

(中国人民解放军第三〇二医院 肝胆外科一中心, 北京 100039)

摘要

目的: 系统评价快速康复外科 (FTS) 联合肝切除术的安全性和有效性。

方法: 检索多个国内外文献数据库, 收集关于肝切除术围手术期应用 FTS 的随机对照试验 (RCT) 或临床对照试验 (CCT), 截止日期为 2014 年 10 月, 筛选符合入组标准的文献提取相关数据, 并使用 RevMan 5.2.3 软件进行 Meta 分析。

结果: 最终纳入 5 项 RCT 和 11 项 CCT 研究, 共有 1 529 例患者, 其中 766 例采用 FTS 治疗联合肝切除术 (FTS 组), 763 例采用传统围手术期处理联合肝切除术 (对照组)。Meta 分析结果显示, FTS 组较对照组术后首次肛门排气时间、进食时间明显提前, 住院时间明显缩短, 住院费用明显减少, 各项肝功能指标恢复时间明显缩短, 术后总并发症发生率明显降低 (均 $P < 0.05$)。

结论: FTS 联合肝切除术安全有效, 且利于患者术后恢复。

关键词

肝切除术; 快速康复外科; Meta 分析

中图分类号: R657.3

Safety and efficacy of using fast-track surgery in hepatectomy: a Meta-analysis

WANG Jitao, SUN Jiayi, LEI Guanglin, WANG Xiaoshan, YAN Jin, WANG Bing, YU Lingxiang,
ZHANG Shaogeng, SUN Baijun

(Department of Hepatobiliary Surgery, 302 Military Hospital of China, Beijing 100039, China)

Abstract

Objective: To systematically assess the safety and efficacy of using fast track surgery (FTS) technique in liver resection.

Methods: The randomized controlled trials (RCTs) or clinical controlled trials (CCTs) concerning using fast-track surgery in hepatectomy were collected by searching several national and international databases. Data collection ended in October 2014. After screening for inclusion and data extraction, Meta-analysis was performed by the RevMan 5.2.3 software.

Results: Five RCTs and 11 CCTs were finally included involving 1 529 patients, of whom 766 cases underwent hepatectomy with FTS protocol (FTS group) and 763 cases underwent hepatectomy with traditional perioperative management (control group). Meta-analysis results showed that in FTS group compared with the control group,

收稿日期: 2014-11-06; 修订日期: 2014-12-24。

作者简介: 王继涛, 中国人民解放军第三〇二医院住院医师, 主要从事肝胆疾病方面的研究。

通信作者: 孙百军, Email: sbjdoctor@163.com

the time to first postoperative flatus and food intake, as well as length of hospital stay were significantly shorter, hospitalization cost was significantly reduced, times for recovery of each of the liver function parameters and overall incidence of postoperative complications were all significantly decreased (all $P < 0.05$).

Conclusion: Application of FTS in hepatectomy is safe and effective, and it also can accelerate the postoperative recovery of patients.

Key words Hepatectomy; Fast-Track Surgery; Meta-Analysis

CLC number: R657.3

快速康复外科 (fast track surgery, FTS) 是通过优化围手术期治疗方法以减少手术本身对患者的不利影响, 缩短康复时间, 减少术后并发症, 被外科领域广泛接受的围手术期处理手段^[1]。近些年来, 随着肝切技术不断发展及肝脏恶性肿瘤发病率的不断增加, 肝切除手术数量呈逐步上升趋势。FTS在诸多外科手术如直肠切除术、胃切除术、胆道手术中的安全性和有效性得到证实^[2], 但FTS联合肝切除术后的影响尚未形成统一结论。本文通过检索相关文献, 对FTS联合肝切除的安全性和有效性进行Meta分析, 以为临床提供相关循证学依据。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入标准: (1) 对FTS联合肝切除手术的随机对照试验 (randomized controlled trial, RCT) 或者临床对照试验 (clinical controlled trial, CCT), 文献语种限制为中文及英文, 截止日期为2014年10月; (2) FTS组需采用FTS治疗联合肝切除手术, 对照组需采用传统围手术期治疗联合肝切除手术; (3) 所有文献均可提供相关数据。排除标准: (1) 综述、病例报告、单一队列研究等非对照性研究的文献资料; (2) 不能提供术后相关指标的文献; (3) 联合除肝切除手术之外的外科手术; (4) 重复发表的文献。

1.2 检索策略

参考Cochrane协作网制定的检索策略, 采用主题词与自由词相结合的方式计算机检索, 分别检索万方数据库、维普数据库、中国知网数据库、PubMed、EMBASE及Cochrane Library数据库截止至2014年10月的国内外文献资料, 语种为中文或英文。并追索纳入文献的参考文献, 相关综述或Meta分析的参考文献。中文检索词包括:

快速康复外科、加速康复外科、快通道外科、肝切除、肝癌、肝肿瘤。英文检索词包括: fast track surgery、FTS、enhanced recovery after surgery、ERAS、traditional care、standard care、multimodal rehabilitation、multimodal optimization、hepatectomy、liver cancer/neoplasm、hepatic carcinoma/tumor。

1.3 质量评价

2位研究者独立进行文献筛查, 排除明显不符合标准的文献后, 对有分歧的文献通过讨论或者与第三方研究者经商讨决定最终是否纳入。2位研究者依据Cochrane Reviewer Handbook 5.1偏倚风险评估标准独立进行文献质量评价, 并进行交叉核对, 对分歧的文献通过讨论或请第3位研究者参与解决。评价内容包括: (1) 是否正确进行随机分配; (2) 是否存在分配隐藏方案; (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。若以上4条均满足, 则该研究评为A级, 即偏倚风险发生可能性最小; 若1条或者1条以上不清楚评为B级, 即该研究偏倚风险发生可能性为中度; 若1条或1以上不正确评为C级, 即该研究发生偏倚风险的可能性为高度。

1.4 统计学处理

应用RevMan 5.2.3软件进行统计分析。计数资料采用比值比 (odds ratio, OR) 作为合并统计量; 计量资料, 单位相同时采用加权均数差 (weighted mean difference, WMD); 单位不同且均数相差较大时 (大于10倍) 采用标准化均数差 (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 (fixed effect model) 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 (random effect model) 进行

Meta分析。纳入研究够多时，通过漏斗图分析是否存在发表偏倚。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 文献纳入结果及质量评价

按照检索策略筛选共计692篇文献，排除综述、病例报告及非对照研究等429篇，初筛纳入263篇文献，经严格筛选最终纳入文献16篇^[3-18]，

中文文献11篇，英文文献5篇，其中RCT 5篇，CCT 11篇。纳入研究的病例数共1 529例，其中FTS组766例，对照组763例。所有文献中，肝切除手术患者的性别、年龄、ASA评分、手术原因（良性/恶性）等基线指标具有可比性。手术原因包括原发性肝癌、肝脏转移瘤、肝血管瘤、肝脏局灶性结节性增生等。纳入文献的基本特征及质量评价见表1。

表 1 纳入文献的基本特征及质量评价

Table 1 The general characteristics and quality assessment of the included studies

文献	发表时间	文献类型	国家/地区	病例收集时间	FTS组			对照组			质量评价
					n	男/女	年龄(岁)	n	男/女	年龄(岁)	
首志雄,等 ^[3]	2014	RCT	广西	2011.9—2013.7	20	18/20	51 ± 12	20	18/20	48 ± 11	B
杜振双,等 ^[4]	2013	CCT	福建	2008.4—2012.3	60	48/60	58.6 ± 9.9	60	47/60	58.8 ± 8.6	C
樊献军,等 ^[5]	2011	RCT	云南	2009.1—2011.2	20	16/20	44.1 ± 17.5	20	13/20	48.7 ± 16.6	B
丁蔚,等 ^[6]	2013	RCT	江苏	2009.10—2011.12	135	111/135	54.03 ± 11.36	162	133/162	52.55 ± 11.33	B
白东,等 ^[7]	2014	CCT	辽宁	2009.3—2010.1	49	—	—	49	—	—	C
陈荣珠,等 ^[8]	2014	CCT	安徽	2012.9—2013.9	30	—	—	30	—	—	C
王晓琼,等 ^[9]	2013	CCT	浙江	2009.7—2012.6	35	—	—	35	—	—	C
周丽平,等 ^[10]	2012	CCT	上海	2011.8—2011.12	50	39/50	46.27 ± 10.50	50	37/50	48.56 ± 9.4	C
池闽辉,等 ^[11]	2012	CCT	福建	2008.1—2010.12	63	—	—	52	—	—	C
万小琴 ^[12]	2012	CCT	重庆	2006.1—2011.3	44	—	—	39	—	—	C
黄海,等 ^[13]	2013	CCT	广西	2009—2012	30	—	—	30	—	—	C
Ni ^[14]	2013	RCT	上海	2010.9—2012.6	80	66/14	48.4 ± 15.6	80	59/21	50.1 ± 21.8	A
Stoot,等 ^[15]	2009	RCT	荷兰	2003.7—2008.7	13	3/10	55 (34~82)	13	2/11	45 (26~70)	B
Sánchez-Pérez,等 ^[16]	2012	CCT	西班牙	2004.3—2010.3	26	15/11	58.3 (29~77)	17	10/7	52.5 (29~84)	B
Koea,等 ^[17]	2009	CCT	韩国	2005.1—2007.2	50	24/26	60 (23~79)	50	27/23	61 (28~83)	B
Lin,等 ^[18]	2011	CCT	中国	2007.7—2008.5	61	34/27	55 (22~81)	56	31/25	57 (23~73)	C

2.2 Meta 分析结果

2.2.1 术后首次肛门排气时间 11 篇研究^[3-6, 9-15]报道了首次肛门排气时间，其中1项研究^[15]未提供标准差，仅有排气时间和范围，故采用10项研究^[3-6, 9-14]的数据，共1 085例患者，其中FTS组537例，对照组548例。各研究之间存在统计学

异质性 ($I^2=99%$, $P < 0.00001$)，采用随机效应模型。Meta分析结果显示：FTS显著缩短了患者术后肛门排气时间，FTS组与对照组比较，差异有统计学意义 ($SMD=-5.33$, $95\% CI=-6.81~-3.85$, $P < 0.00001$) (图1)。

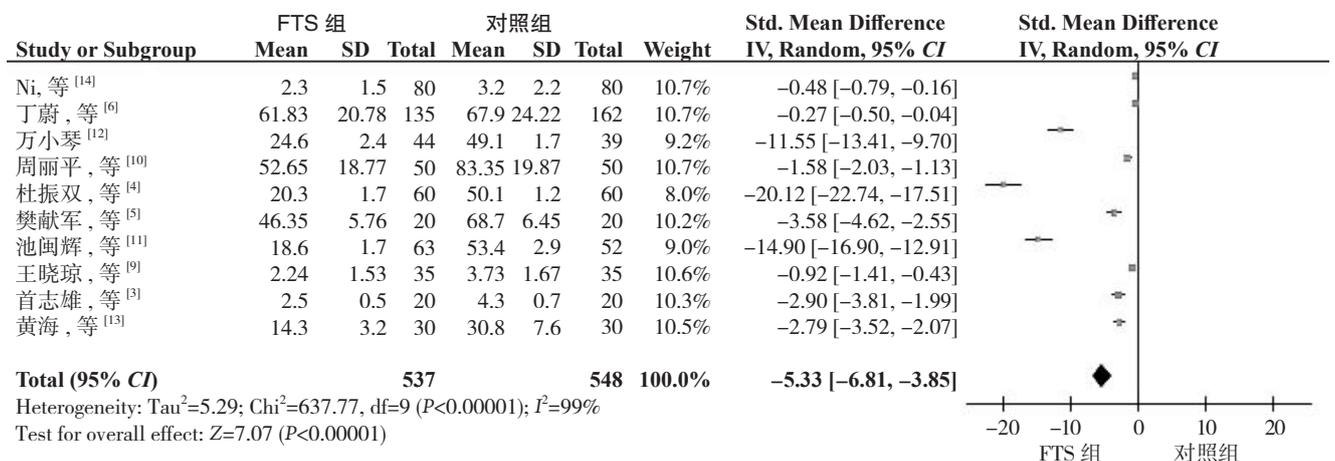


图 1 FTS组与对照组术后首次肛门排气时间的比较

Figure 1 Comparison of the time to first postoperative flatus between FTS group and control group

2.2.2 术后首次进食时间 4 项研究^[7,9,10,13]报道了术后进食时间, 共 328 例患者, 其中 FTS 组 164 例, 对照组 164 例。研究间存在异质性 ($I^2=96%$,

$P<0.00001$), 合并效应量 WMD, 采用随机效应模型。结果显示, FTS 组术后进食时间提前 ($WMD=-1.74$, $95\% CI=-2.28\sim-1.21$, $P<0.00001$) (图 2)。

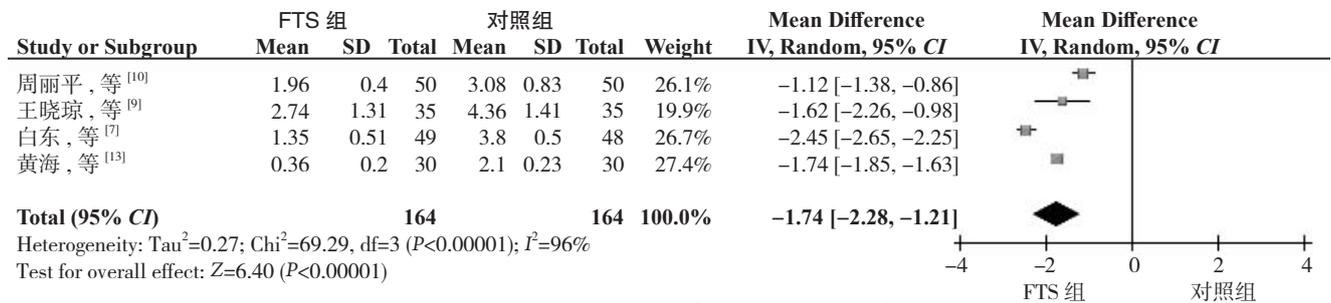


图 2 FTS 组与对照组术后首次进食时间的比较

Figure 2 Comparison of the time to first postoperative food intake between FTS group and control group

2.2.3 术后住院时间 16 项研究^[3-18]报道了术后住院时间, 其中 3 项研究^[15-16,18]未提供标准差, 故采用 13 项研究^[3-14, 17]的数据, 共 1 343 例患者, 其中 FTS 组 666 例, 对照组 677 例。各研究

之间存在统计学异质性 ($I^2=99%$, $P<0.0001$), 采用随机效应模型。结果显示, FTS 组较术后住院时间缩短 ($WMD=-3.22$, $95\% CI=-4.90\sim-1.55$, $P=0.0002$) (图 3)。

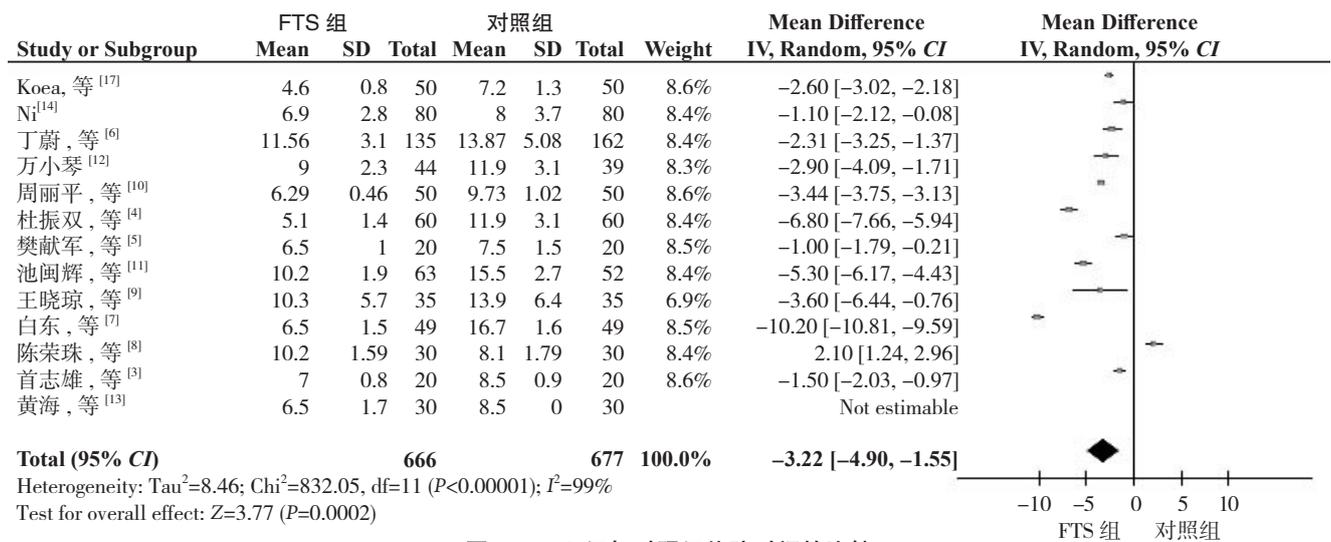


图 3 FTS 组与对照组住院时间的比较

Figure 3 Comparison of the length of hospital stay between FTS group and control group

2.2.4 住院费用 10 项研究^[3-7, 9, 11-13, 18]报道了肝切除患者的住院费用, 其中 1 项研究^[18]未提供标准差, 故采用 9 项研究^[3-7, 9, 11-13]的数据, 共 923 例患者, 其中 FTS 组 456 例, 对照组 467 例。各研究之间存在统计学异质性 ($I^2=95%$, $P<0.00001$), 采用随机效应模型。结果显示: FTS 显著降低了患者的住院费用, FTS 组与对照组比较, 差异有统计学意义 ($WMD=-0.49$, $95\% CI=-0.79\sim-0.19$, $P=0.001$) (图 4)。

2.2.5 肝功能指标 本研究纳入的肝功能指标包括

丙氨酸氨基转移酶 (ALT)、总胆红素 (TB) 及血清白蛋白 (ALB)。5 篇文献^[3-4, 10-12]报道了术后 5~7 d 的 ALT 检验结果, 纳入文献之间存在统计学异质性 ($I^2=99%$, $P<0.05$), 采用随机效应模型, Meta 分析结果显示: FTS 能明显降低术后 5~7 d 患者的 ALT 水平, 差异有统计学意义 ($WMD=-57.56$, $95\% CI=-105.74\sim-9.39$, $P<0.05$)。5 篇文献^[3-4, 10-12]报道了术后 5~7 d 患者的血清总胆红素变化结果, 纳入文献之间存在统计学异质性 ($I^2=97%$, $P<0.05$), 采用随机效应模型, Meta

分析结果显示: FTS 能够显著降低患者术后 5~7 d 的 TB 水平, 具有统计学差异 (WMD=-9.27, 95% CI=-15.36~-3.18, $P<0.05$)。4 篇文献^[4, 10-12]报道了术后 5~7 d 的 ALB 水平, 各研究之间无统计学异

质性 ($I^2=91%$, $P>0.05$)。采用随机效应模型, Meta 分析结果显示, FTS 能显著提高患者术后 5~7 d 的 ALB 水平, 差异有统计学意义 (WMD=3.53, 95% CI=1.87~5.19, $P<0.05$)。

Study or Subgroup	FTS 组		对照组		Weight	Mean Difference IV, Random, 95% CI	Mean Difference IV, Random, 95% CI
	Mean	SD	Total	Total			
丁蔚, 等 ^[6]	3.84	0.19	135	3.95 0.36	162	15.4%	-0.11 [-0.17, -0.05]
万小琴 ^[12]	2.6	0.4	44	3.3 0.3	39	14.9%	-0.70 [-0.85, -0.55]
杜振双, 等 ^[4]	2.5	0.2	60	3.8 10.3	60	1.2%	-1.30 [-3.91, 1.31]
樊献军, 等 ^[5]	1.7	0.45	20	2.1 0.5	20	1.34%	-0.40 [-0.69, -0.11]
池闽辉, 等 ^[11]	5.4	0.3	63	6.2 0.2	52	15.3%	-0.80 [-0.89, -0.71]
王晓琼, 等 ^[9]	2.31	0.97	35	2.38 1.25	35	10.4%	-0.07 [-0.59, 0.45]
白东, 等 ^[7]	1.32	0.5	49	1.92 1.5	49	11.5%	-0.60 [-1.04, -0.16]
首志雄, 等 ^[3]	3.6	0.3	20	4.14 0.3	20	14.6%	-0.54 [-0.73, -0.35]
黄海, 等 ^[13]	1.82	2.1	30	2.53 3.5	30	3.3%	-0.71 [-2.17, -0.75]
Total (95% CI)			456		467	100.0%	-0.49 [-0.79, -0.19]

Heterogeneity: Tau²=0.15; Chi²=171.54, df=8 ($P<0.00001$); $I^2=95%$
Test for overall effect: Z=3.25 ($P=0.001$)

图 4 FTS 组与对照组住院费用的比较

Figure 4 Comparison of the hospitalization costs between FTS group and control group

2.2.6 术后并发症发生率 纳入 10 篇文献^[5-6, 9-11, 13-14, 16-18]中术后并发症发生情况, 共计 1 102 例, 各研究之间存在统计学异质性 ($I^2=0%$, $P<0.05$)。采用固定效应模型。Meta 分析结果显示, FTS 组较对照组术后并发症发生率均明显降低, 差异有统计学意义 ($OR=0.65$, 95% CI=0.48~0.89, $P<0.05$)。6 篇文献^[3, 9, 11, 13, 16-17]报道了术后肺部感染, 共 428 例患者, 各研究之间不存在统计学异质性 ($I^2=0%$, $P>0.05$)。采用固定效应模型。Meta 分析结果显示: FTS 能显著降低患者术后肺部感染的发生率, 差异有统计学意义 ($OR=0.29$, 95% CI=0.11~0.77, $P<0.05$)。5 篇文献^[3, 6, 11, 14, 17]报道了术后切口延期愈合 (包括切口感染), 共 712 例患者, 各研究之间不存在统计学异质性 ($I^2=0$, $P>0.05$)。采用固定效应模型, Meta 分析结果显示: FTS 有降低术后切口感染的趋势, 但无明显统计学差异 ($OR=0.65$, 95% CI=0.28~1.49, $P>0.05$)。5 篇文献^[9-11, 14, 17]报道了术后胆瘘情况, 共 545 例患者, 各研究之间不存在统计学异质性 ($I^2=0%$, $P>0.05$)。采用固定效应模型, Meta 分析结果显示: FTS 组不能减少胆瘘发生率 ($OR=0.95$, 95% CI=0.35~2.56, $P>0.05$)。在其他并发症发生率方面, Meta 分析结果显示: FTS 不能降低肝切除患者术后腹腔积液、胸腔积液、尿路感染和肝衰的发生, FTS 组与对照组比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。

2.2.7 再入院率 3 篇文献^[16-18]报道了术后再入院情况, 各研究之间存在统计学异质性 ($I^2=0%$, $P<0.05$)。采用固定效应模型。Meta 分析结果显示, FTS 组与对照组再入院率无明显统计学差异 ($OR=0.58$, 95% CI=0.17~2.01, $P>0.05$)。

2.3 发表偏倚

用术后并发症发生率为指标进行漏斗图分析, 见漏斗图中 10 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 (图 5)。

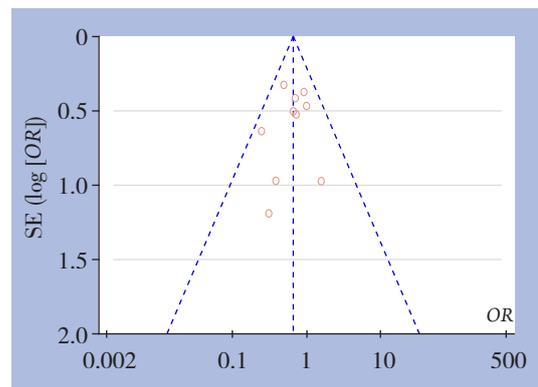


图 5 10 篇关于术后并发症发生率文献的发表偏倚分析
Figure 5 Analysis of publication bias for postoperative complications from 10 studies

3 讨论

FTS 依据生理-心理-社会医学模式, 通过优

化患者围手术期的管理措施,达到减少术前心理负担、降低术后应激反应,加速患者康复的目的。FTS理念应用于肝切除手术患者,具体要求包括:(1)术前对患者进行评估和宣教,缓解患者术前紧张焦虑情绪,使其达到最佳的心理及生理准备;肝脏手术常不涉及胃肠道,术前可减少机械性肠道准备,以减轻对患者的精神压力,同时减轻因灌肠所造成的肠道水肿和细菌移位等风险^[19];可于术前给予一定量的碳水化合物,以降低患者术后的内分泌功能和缓解胰岛素抵抗。(2)术中加强保温,减少低温造成的出血量、切口感染、心率失常等风险^[20];应用短效麻醉药,或者行硬膜外加静脉复合麻醉,尽可能减少阿片类药物的使用,以减轻对胃肠道抑制^[21];术中加强血液保护理念及技术的应用,遵循“少出血、少输血、不输血”的原则,将中心静脉压控制在3~5 cmH₂O (1 cmH₂O=0.098 kPa),合理应用肝门阻断方法,最终达到无血肝切除的目标,减少术中输液及输血量,减少心脏负荷,减轻脏器水肿情况。(3)术后应遵循早期下床活动、早期进食的理念,引流管和尿管是限制患者活动的主要原因,对于不必要手术应减少引流管及尿管放置,如确需放置,应于术后即拔除尿管并尽早拔除腹腔引流管,鼓励患者尽早下床活动;术后尽早拔出胃管,鼓励尽早经口进水或进流食,加强肠内营养,提高患者免疫力,促进术后肝功能恢复^[22]。

本文分析肝切除术后有效性因素,结果显示:FTS能够加快术后肠道功能恢复,促进肛门排气时间,加快进食时间,缩短术后住院时间,减低住院费用。本研究中的排气时间、术后进食时间、住院时间以及住院费用经检验呈明显异质性,考虑异质性形成原因可能与各研究中FTS具体操作措施具有差异、不同术者对肝切除手术方式及操作熟练程度不同所致创伤不同等有关。

本文分析肝切除术后安全性因素,结果显示:肝切除手术患者应用FTS理念可有效加快肝功能恢复,减少术后并发症的发生率,同时并不增加患者的再入院率。ALT、TB和ALB是肝切除手术不可避免造成肝组织损伤的客观指标,能够客观地反映和比较FTS和传统围手术期处理方案对肝功能恢复情况的不同影响。本研究证实,FTS组较对照组肝切除患者术后ALT、TB指标显著偏低,ALB指标明显升高,能够加快肝功能恢复,加速机体康复。FTS组与对照组比较,能明显减少肺部感

染发生率,这可能与FTS强调术后早日下床活动,减少坠积性肺炎有关。但FTS组在切口感染、胸腔积液、腹腔积液、肝衰等其他并发症发生率无统计学差异,究其原因可能与纳入的文献质量较低有关。

本Meta分析通过检索相关文献数据库最大限度增大样本量,尽可能得保证研究的科学性和可靠性。但同样存在一定程度上的局限性:(1)本研究值进行了语种限制,只进行了中文及英文的文献检索,可能会导致语言及发表偏倚;(2)纳入研究质量较低,部分只提及随机字样,而未详细表明具体方法,未提及是否采用盲法及退出情况,存在一定程度偏倚风险;(3)本研究对FTS操作措施不尽相同,肝切除手术技术及熟练程度不同,存在一定程度实施偏倚。

综上所述,本Meta分析证实与传统肝切除手术围手术处理措施相比,肝切除手术患者联合FTS是安全、有效的,能够明显缩短术后首次肛门排气时间,加快进食时间,缩短住院时间、减少住院费用及术后并发症,并不增加再次入院率。但本研究纳入文献质量偏低,纳入部分研究未完全实施盲法和分配隐藏,可能存在偏倚风险,从而可能影响最终结论。未来仍需大样本量、设计严谨及高质量的随机对照试验进一步阐明FTS在肝切除手术围手术期的有效性和安全性,为指导临床提供更加合理的循证学理论依据。

参考文献

- [1] Kehlet H. Fast-track surgery-an update on physiological care principles to enhance recovery[J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2011, 396(5):585-590.
- [2] Spanjersberg W R, Reurings J, Keus F, et al. Fast track surgery versus conventional recovery strategies for colorectal surgery[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2011, (2):CD007635. doi: 10.1002/14651858.CD007635.pub2.
- [3] 首志雄,郑达武,罗永香,等.快速康复外科理念在肝癌肝切除术围手术期管理中的临床价值[J]. *中华消化外科杂志*, 2014, 13(6):456-460.
- [4] 杜振双,赵利涛,何谦,等.快速康复外科理念在肝癌切除术中的应用[J]. *东南国防医药*, 2013, 15(6):588-591.
- [5] 樊献军,谭黄业,肖咏梅,等.快速康复外科理念在肝癌围手术期处理中的应用[J]. *中国普通外科杂志*, 2011, 20(7):683-686.
- [6] 丁蔚,张峰,李国强,等.快速康复理念在肝癌肝切除术围手术期处理中的应用[J]. *中国普通外科杂志*, 2013, 22(1):32-36.

- [7] 白东, 张建, 周忠笑. 快速康复外科理念在肝部分切除术中应用的探讨[J]. 中国保健营养:下旬刊, 2014, 24(7):4255-4256.
- [8] 陈荣珠, 王桂红, 龚卫东, 等. 综合保温措施在肝癌手术患者快速康复外科中的应用[J]. 实用肝脏病杂志, 2014, 17(4):384-387.
- [9] 王晓琼, 吕尚东, 王益兵. 快速康复模式在腹腔镜肝切除围手术期护理中的应用[J]. 肠外与肠内营养, 2013, 20(2):126-128.
- [10] 周丽平, 胡秀丽, 王志红, 等. 早期拔除各类置管对肝脏手术患者康复影响的研究[J]. 护士进修杂志, 2012, 27(19):1777-1778.
- [11] 池闽辉, 曾永毅, 刘景丰. 快速康复外科在肝癌肝切除围手术期的应用研究[J]. 中国肿瘤临床, 2012, 39(23):1939-1942.
- [12] 万小琴. 加快康复外科理念在肝癌患者围术期护理的效果观察[J]. 检验医学与临床, 2012, 8(17):2235-2236.
- [13] 黄海, 张洪昌, 莫世发, 等. 快速康复外科在腹腔镜下精准肝切除患者中的应用[J]. 中国内镜杂志, 2013, 19(6):603-606.
- [14] Ni CY, Yang Y, Chang YQ, et al. Fast-track surgery improves postoperative recovery in patients undergoing partial hepatectomy for primary liver cancer: A prospective randomized controlled trial[J]. Eur J Surg Oncol, 2013, 39(6):542-547.
- [15] Stoot JH, van Dam RM, Busch OR, et al. The effect of a multimodal fast-track programme on outcomes in laparoscopic liver surgery: a multicentre pilot study[J]. HPB (Oxford), 2009, 11(2):140-144.
- [16] Sánchez-Pérez B, Aranda-Narváez JM, Suárez-Muñoz MA, et al. Fast-track program in laparoscopic liver surgery: Theory or fact?[J]. World J Gastrointest Surg, 2012, 4(11):246-250.
- [17] Koea JB, Young Y, Gunn K. Fast track liver resection: the effect of a comprehensive care package and analgesia with single dose intrathecal morphine with gabapentin or continuous epidural analgesia[J]. HPB Surg, 2009;271986. doi: 10.1155/2009/271986.
- [18] Lin DX, Li X, Ye QW, et al. Implementation of a fast-track clinical pathway decreases postoperative length of stay and hospital charges for liver resection[J]. Cell Biochem Biophys, 2011, 61(2):413-419.
- [19] Kehlet H, Wilmore DW. Fast-track surgery[J]. Br J Surg, 2005, 92(1):3-4.
- [20] Zargar-Shoshtari K, Connolly A B, Israel L H, et al. Fast-track surgery may reduce complications following major colonic surgery[J]. Dis Colon Rectum, 2008, 51(11):1633-1640.
- [21] 杨军兰, 王满才, 谢晓峰, 等. 快速康复外科应用于胃癌切除术的安全性和可行性的 Meta 分析[J]. 中华消化外科杂志, 2012, 11(5):455-461.
- [22] Wang D, Kong Y, Zhong B, et al. Fast-track surgery improves postoperative recovery in patients with gastric cancer: a randomized comparison with conventional postoperative care[J]. J Gastrointest Surg, 2010, 14(4):620-627.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 王继涛, 孙佳轶, 雷光林, 等. 快速康复外科联合肝切除术的安全性和有效性的Meta分析[J]. 中国普通外科杂志, 2015, 24(1):88-94. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.01.017

Cite this article as: WANG JT, SUN JY, LEI GL, et al. Safety and efficacy of using fast-track surgery in hepatectomy: a Meta-analysis[J]. Chin J Gen Surg, 2015, 24(1):88-94. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.01.017

欢迎关注我刊姊妹刊《Gland Surgery》

《Gland Surgery》(Gland Surg; pISSN 2227-684X; eISSN 2227-8575; PubMed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/journals/2506>) 于 2012 年 5 月由《中国普通外科杂志》与 AME 公司合作创刊, 是一本同行评审、开放获取的英文期刊, 主要刊登腺体疾病预防、诊断、治疗、预后等方面的文章。由我刊主编吕新生教授与北京 301 医院普通外科李席如教授共同担任主编; 湘雅医院普通外科的李新营, 泰国 Mahidol University 的 Visnu Lohsiriwat, 澳大利亚 University of Melbourne 的 Warren M Rozen, 以及美国 Virginia Commonwealth University 的 Kazuaki Takabe 等教授共同担任副主编。《Gland Surgery》拥有一支国际化的编委团队, 编委分别来自中国、美国、英国、日本、台湾、泰国、澳大利亚、意大利、加拿大、西班牙、希腊等世界各国。

欢迎业内人士登录《Gland Surgery》网站: <http://www.glandsurgery.org>。

中国普通外科杂志编辑部