



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.04.016  
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2015.04.016  
Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(4):547-553.

· 临床研究 ·

## 完整网膜囊切除在胃癌根治术中应用效果的 Meta 分析

胡林, 李昌荣, 李伟峰, 李红浪

(南昌大学第二附属医院 胃肠外科, 江西 南昌 330006)

### 摘要

**目的:** 评价胃癌根治术中行完整网膜囊切除的效果。

**方法:** 检索 2014 年 10 月以前公开发表的比较行完整与不完整网膜囊切除在胃癌根治术中应用情况的文献。按纳入标准筛选后进行质量评分, 提取临床效应指标, 采用 RevMan 5.0 软件对所纳入的数据进行 Meta 分析。

**结果:** 最终纳入 7 项研究, 共 1 224 例患者, 其中完整网膜囊切除组 486 例, 非完整网膜囊切除组 738 例。Meta 分析结果显示, 与非完全网膜囊切除组比较, 完整网膜囊创伤相关并发症发生率较高 ( $OR=2.1$ ,  $95\% CI=1.05\sim 4.21$ ,  $P=0.04$ ); 术后总并发症情况、肠梗阻、吻合口相关并发症、肺部感染等并发症情况差异无统计学意义 (均  $P>0.05$ ); 两组术后 3、5 年总生存率 ( $OR=1.35$ ,  $95\% CI=0.82\sim 2.21$ ;  $OR=1.03$ ,  $95\% CI=0.82\sim 1.63$ ) 及术后复发率 ( $OR=0.90$ ,  $95\% CI=0.66\sim 1.22$ ) 均无统计学差异 (均  $P>0.05$ )。

**结论:**  $D_1$ 、 $D_2$  胃癌根治术中进行完整网膜囊切除可能增加创伤相关并发症的风险, 在提高患者生存率和降低肿瘤复发率方面无明显优势。

### 关键词

胃肿瘤; 胃切除术; 网膜; Meta 分析

中图分类号: R735.2

## Efficacy of application of bursectomy in radical gastrectomy: a Meta-analysis

HU Lin, LI Changrong, LI Weifeng, LI Honglang

(Department of Gastrointestinal Surgery, the Second Affiliated Hospital, Nanchang University, Nanchang 330006, China)

### Abstract

**Objective:** To evaluate the efficacy of bursectomy in radical gastrectomy.

**Methods:** The literature comparing gastrectomy with bursectomy and standard gastrectomy for gastric cancer publicly available by October 2014 was extensively searched. After screening for inclusion, quality assessment and extraction of relevant clinical variables, Meta-analysis of pooled data was performed by the RevMan 5.0 software.

**Results:** Seven studies were finally included involving 1 224 patients, of whom 486 cases underwent gastrectomy with bursectomy (bursectomy group) and 738 cases underwent standard gastrectomy (non-bursectomy group). Results of Meta-analysis showed that the incidence of trauma-related complications in bursectomy group compared with non-bursectomy group was increased ( $OR=2.1$ ,  $95\% CI=1.05\sim 4.21$ ,  $P=0.04$ ); the incidence

基金项目: 江西省卫生厅科研基金资助项目 (20051092)。

收稿日期: 2014-11-25; 修订日期: 2015-03-09。

作者简介: 胡林, 南昌大学第二附属医院硕士研究生, 主要从事胃肠肿瘤基础与临床方面的研究。

通信作者: 李红浪, Email: lihonglang6802@163.com

of overall complications and incidences of ileus, anastomotic complications and lung infection were similar between the two groups (all  $P>0.05$ ); the postoperative 3- and 5-year survival rate ( $OR=1.35$ ; 95%  $CI=0.82-2.21$ ;  $OR=1.03$ ; 95%  $CI=0.82-1.63$ ) as well as recurrence rate ( $OR=0.90$ , 95%  $CI=0.66-1.22$ ) had no significant difference between the two group (all  $P>0.05$ ).

**Conclusion:** Application of bursectomy in  $D_1$  and  $D_2$  radical gastrectomy may increase the risk of trauma-related complications, and offers no benefit for improvement of postoperative survival or tumor recurrence of the patients.

**Key words** Stomach Neoplasms; Gastrectomy; Omentum; Meta- Analysis

**CLC number:** R735.2

我国是全球范围内胃癌发病率最高的地区之一，全球每年愈百万的新发病例中，中国占41%；每年因胃癌死亡80万人，中国占35%。胃癌根治术是胃癌治疗最重要的手段之一，胃癌根治术中是否进行完整网膜囊切除一直存在争议，在东亚地区，其目前被作为一种推荐治疗方法<sup>[1]</sup>，有观点认为，对于 $T_3$ 、 $T_{4a}$ 的胃癌患者，完整网膜囊切除术可以清除网膜中的微小转移病灶而使患者获益，提高术后生存率<sup>[2]</sup>。但目前这一观点仍缺乏循证医学证据<sup>[3-4]</sup>，同时，针对完整网膜囊切除对术后并发症产生的影响，国内外均未见相关Meta分析，本文通过Meta分析的方法，就上述相关问题进行初步探讨。

## 1 资料与方法

### 1.1 检索策略

通过计算机检索PubMed、Medline、万方、CNKI、CBM等数据库，时间限定为2014年10月之前，外文数据库以“Gastric Cancer”、“bursectomy”、“omental bursa”等为检索词，中文数据库以“胃癌”、“网膜囊”等为检索词。采用自由词和主题词法相结合的检索策略，检索已发表的文献，为提高查全率，手工和机检查找检索到文献的参考文献，追溯查找引文。严格按照纳入标准和排除标准对相关文献进行取舍。

### 1.2 文献纳入排除标准

纳入标准：(1) 研究对象为行胃癌根治术的患者，并行 $D_1$ 、 $D_2$ 根治术（早期胃癌新 $D_1$ 及以上根治术，进展期胃癌行 $D_2$ 根治术）；(2) 研究以是否完整清除网膜囊为主要参照进行分组（主要考察是否清除横结肠系膜前叶及胰腺包膜）；(3) 随机对照研究、回顾性和非随机对照研究均可纳入；(4) 纳入文献需提供患者术后并发症发生情况，术

后3、5年患者生存情况及肿瘤复发情况等指标的一项或多项。

排除标准：(1) 无对照组的单向研究；(2) 资料不全，未提供术后并发症发生情况，术后3、5年患者生存情况及肿瘤复发情况等资料；(3) 重复发表的文献。

### 1.3 资料提取

由2位研究者按照预先设计的资料提取表，1位研究者提取和录入资料，另一位核对，如遇意见不一致双方讨论解决或由第三研究者判断。提取的主要资料包括：第一作者、发表年份、病例数、手术时间，术后并发症发生情况，术后3年及术后5年患者生存及肿瘤复发情况等资料

### 1.4 统计学处理

采用Review Manager 5.0统计软件进行Meta分析，对并发症、术后肿瘤复发、术后生存情况等计数资料采用比值比（Odds Ratio, OR）分析，区间估计采用95%  $CI$ 。纳入Meta分析的研究先作异质性检验， $I^2 \geq 50\%$ 时认为各研究间异质性明显，采用随机效应模型； $I^2 < 50\%$ 则认为各研究同质性好，分析选用固定效应模型。对无法合并的相关研究参数仅作描述性分析评价。

## 2 结果

### 2.1 文献检索结果及纳入文献情况

按照检索策略，检出中文文献64篇，外文文献108篇；阅读标题、摘要，严格按照纳入和排除标准，剔除重复、综述、病例报告及其他不符合要求文献150篇，入选22篇文献（中文5篇，外文17篇）；阅读全文，排除不符合标准文献15篇，最终纳入外文文献6篇，中文文献1篇<sup>[5-11]</sup>，其中报道Fujita等<sup>[6]</sup>和Imamura等<sup>[8]</sup>来自同一个随机对照试验，由于其提供的数据资料项目不同，且无重

复,故同时纳入;其他文献均为回顾性研究。纳入研究共计包含病例1 224例,其中完整网膜囊切除组486例,非完整网膜囊切除组738例。文献基本情况见表1。

表1 纳入文献的基本情况

Table 1 General characteristics of the included studies

| 作者                        | 发表年份及国家 | 分组方法 | n       | 性别(男/女)  |         | P     | 年龄(岁)       |           | P     | 观察指标 <sup>1)</sup> |
|---------------------------|---------|------|---------|----------|---------|-------|-------------|-----------|-------|--------------------|
|                           |         |      |         | 非完整网膜囊切除 | 完整网膜囊切除 |       | 非完整网膜囊切除    | 完整网膜囊切除   |       |                    |
| Eom,等 <sup>[5]</sup>      | 2013 韩国 | 非随机  | 363/107 | 241/122  | 65/42   | 0.282 | 57.1±12.3   | 56.1±12.2 | 0.469 | 1, 2, 3            |
| Fujita,等 <sup>[6]</sup>   | 2012 日本 | 随机   | 106/104 | 77/29    | 733/31  | 0.761 | 63(34~78)   | 65(31~79) | 0.099 | 1, 2               |
| Hasegawa,等 <sup>[7]</sup> | 2013 日本 | 非随机  | 98/98   | 72/26    | 72/26   | 1     | 68.7(45~91) | 69(40~91) | 0.813 | 1, 2, 3            |
| Imamura,等 <sup>[8]</sup>  | 2011 日本 | 随机   | 106/104 | 77/29    | 733/31  | 0.761 | 63(34~78)   | 65(31~79) | 0.099 | 3                  |
| Kim,等 <sup>[9]</sup>      | 2011 韩国 | 非随机  | 17/21   | 11/6     | 17/3    | 0.251 | 58.6±10.1   | 58.6±9.5  | 0.905 | 1, 2, 3            |
| Kochi,等 <sup>[10]</sup>   | 2014 日本 | 非随机  | 133/121 | 97/36    | 82/39   | 0.37  | 66(40~81)   | 67(30~82) | 0.94  | 1, 2, 3            |
| 李新民,等 <sup>[11]</sup>     | 2007 中国 | 非随机  | 21/35   | 37/19    |         | —     | 56.3(46~71) |           | —     | 1, 2               |

注:1)患者术后生存情况;2)术后肿瘤复发情况;3)并发症情况

Note: 1) Postoperative survival of the patients; 2) Postoperative tumor recurrence; 3) Complications

## 2.2 文献质量评价

采用Jadad量表对随机对照研究文献进行质量评估,总分5分<sup>[12]</sup>。≥3分者为高质量文献,≤2分者为低质量文献<sup>[13]</sup>。文献<sup>[6, 8]</sup>采用随机数字分组,并详细说明退出及随访情况, Jadad评分为3分;本文采用Athanasίου等<sup>[14]</sup>介绍的方法对纳入的病例对照研究进行质量评价。共有对象选择(1:随机分组;2:具有纳入标准;3:样本量>100例)、病例可比性(4:两组患者在性别、年龄、体质量

指数、肿瘤TNM分期等方面有无统计差异;5:有无合并严重的其他系统疾病)和结果评价(6:患者术后生存情况;7:术后肿瘤复发情况;8:并发症情况;9:足够的随访时间)3方面的资料纳入考虑。按照质量评分标准对文献数据进行评价(项目1-3、5-9中,每满足1项记“\*”;项目4完全满足记“\*\*”,部分满足或部分未明确说明记“\*”,完全不符合不计分),满分为“10\*”,得分“≥6\*”即认为质量较好(表2)。

表2 纳入文献的质量评价

Table 2 Quality assessment of the included studies

| 文献                        | 对象选择 |   |   | 可比性 |   |   | 结果评价 |   |   | 质量评分 |
|---------------------------|------|---|---|-----|---|---|------|---|---|------|
|                           | 1    | 2 | 3 | 4   | 5 | 6 | 7    | 8 | 9 |      |
| Eom,等 <sup>[5]</sup>      | —    | * | * | **  | * | * | *    | * | * | 9*   |
| Hasegawa,等 <sup>[7]</sup> | —    | * | * | **  | * | * | *    | — | * | 8*   |
| Kim,等 <sup>[9]</sup>      | —    | * | — | **  | * | * | *    | * | * | 8*   |
| Kochi,等 <sup>[10]</sup>   | —    | * | * | **  | * | * | *    | * | * | 9*   |
| 李新民,等 <sup>[11]</sup>     | —    | * | — | *   | * | * | *    | — | * | 6*   |

## 2.3 Meta分析结果

### 2.3.1 并发症发生情况比较

共有5篇文献<sup>[5, 7-10]</sup>报道了术后并发症发生情况,但各个研究报道的并发症及不统一,其中报道涉及肠梗阻的文献4篇<sup>[5, 7-8, 10]</sup>,吻合口相关并发症3篇<sup>[5, 8, 10]</sup>(包括吻合口瘘,吻合口狭窄等),创伤后相关并发症3篇<sup>[5, 8, 10]</sup>(包括胰瘘、腹腔脓肿,腹腔出血等),肺部感染情况2篇<sup>[5, 10]</sup>。Meta分析比较总并发症发生情况,异质性分析显示两组间同质性好( $P=0.98, I^2=0%$ ),总并发症发生情况两组差

异无统计学意义( $OR=1.03, 95% CI=0.77\sim 1.37, P>0.05$ )(图1)。对不同并发症行亚组分析,分别比较肠梗阻、吻合口相关并发症、创伤相关并发症、肺部感染等并发症发生情况。异质性检验均显示两组间异质性低,采用固定效应模型分析显示,肠梗阻、吻合口相关并发症、肺部感染等亚组均显示两组差异无统计学意义( $P>0.05$ ),但比较创伤相关并发症组显示,完整网膜囊切除组风险高于非完整网膜囊切除组( $OR=2.1, 95% CI=1.05\sim 4.21, P=0.04$ )(图2)。

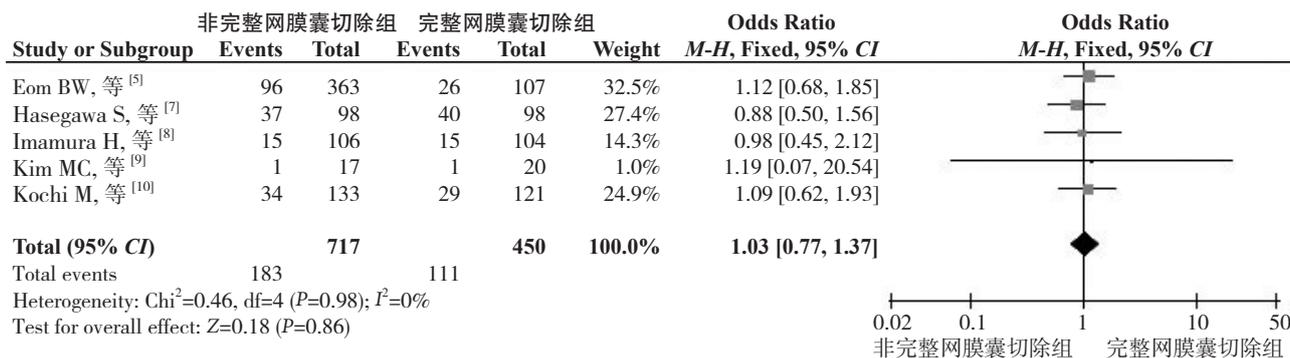


图 1 完整网膜囊切除组与非完整网膜囊切除术后总并发症发生率比较

Figure 1 Comparison of the incidence of overall postoperative complications between bursectomy group and non-bursectomy group

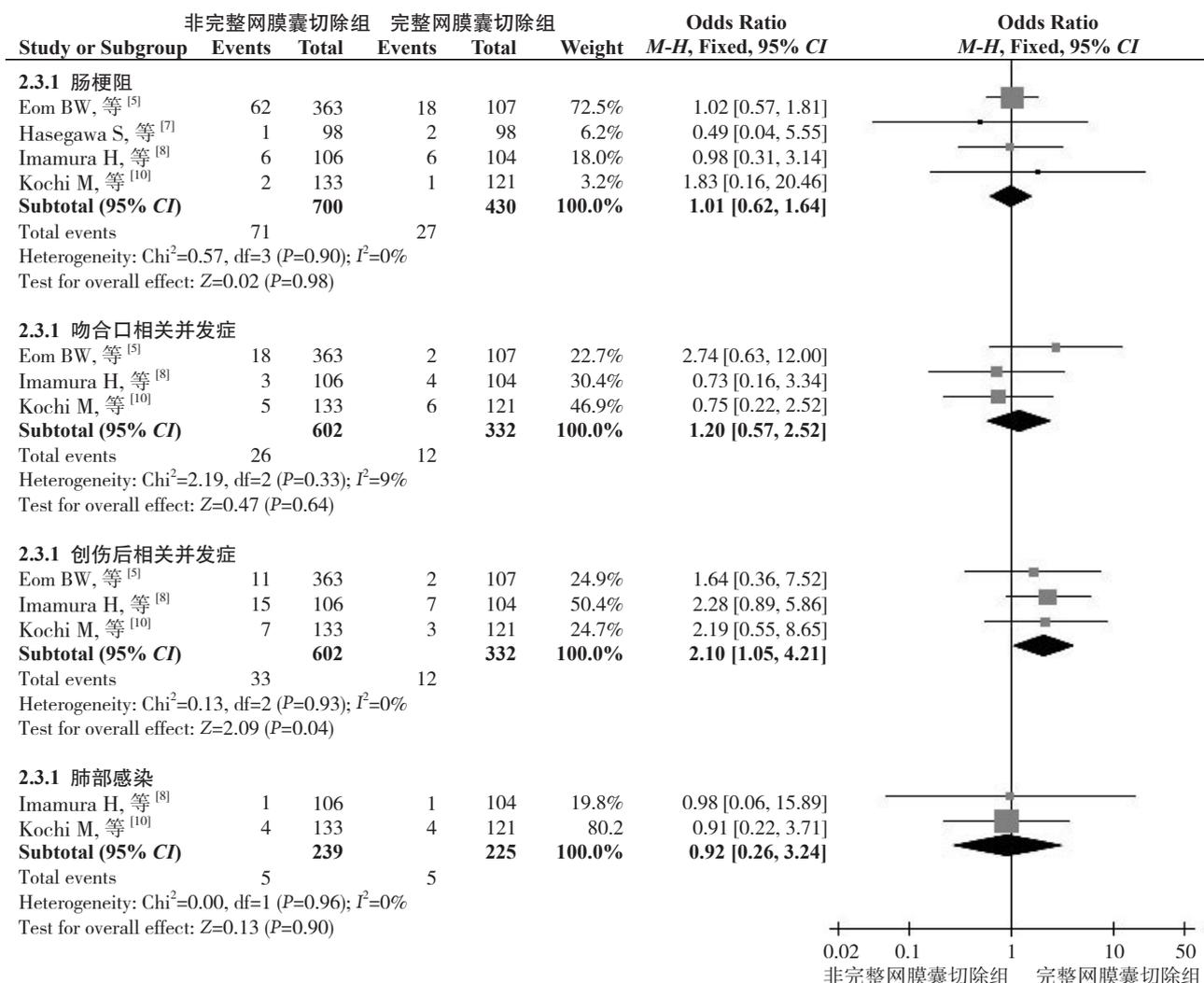


图 2 完整网膜囊切除组与非完整网膜囊切除术后各并发症发生率比较

Figure 2 Comparison of the incidence of various postoperative complications between bursectomy group and non-bursectomy group

2.3.2 术后生存情况 6 篇文献<sup>[5-7, 9-11]</sup>报道了术后 3 年生存情况, 4 篇文献<sup>[5-7, 10]</sup>报道了术后 5 年生存情况。分别合并比较 3、5 年生存率显示两组间差异无统计学意义 (OR=1.35, 95% CI=0.82~2.21, P>0.05; OR=1.16, 95% CI=0.83~1.63,

P>0.05) (图 3)。

报道术后生存情况的文献, 其数据中包含早期胃癌及进展期胃癌。文献 Kim 等<sup>[9]</sup>包含的病例为早期胃癌, Kochi 等<sup>[10]</sup>中 I~III<sub>c</sub> 期病例均有, 剔除文献 Kim 等<sup>[9-10]</sup>, 分析比较进展期胃癌术后

生存情况发现两组间异质性明显,采用随机效应模型。结果显示进展期胃癌两组间术后3年生存率(OR=1.45, 95% CI=0.77~2.71, P=0.25)、

及5年生存率(OR=1.19, 95% CI=0.75~1.89, P=0.46)均无统计学差异(图4)。

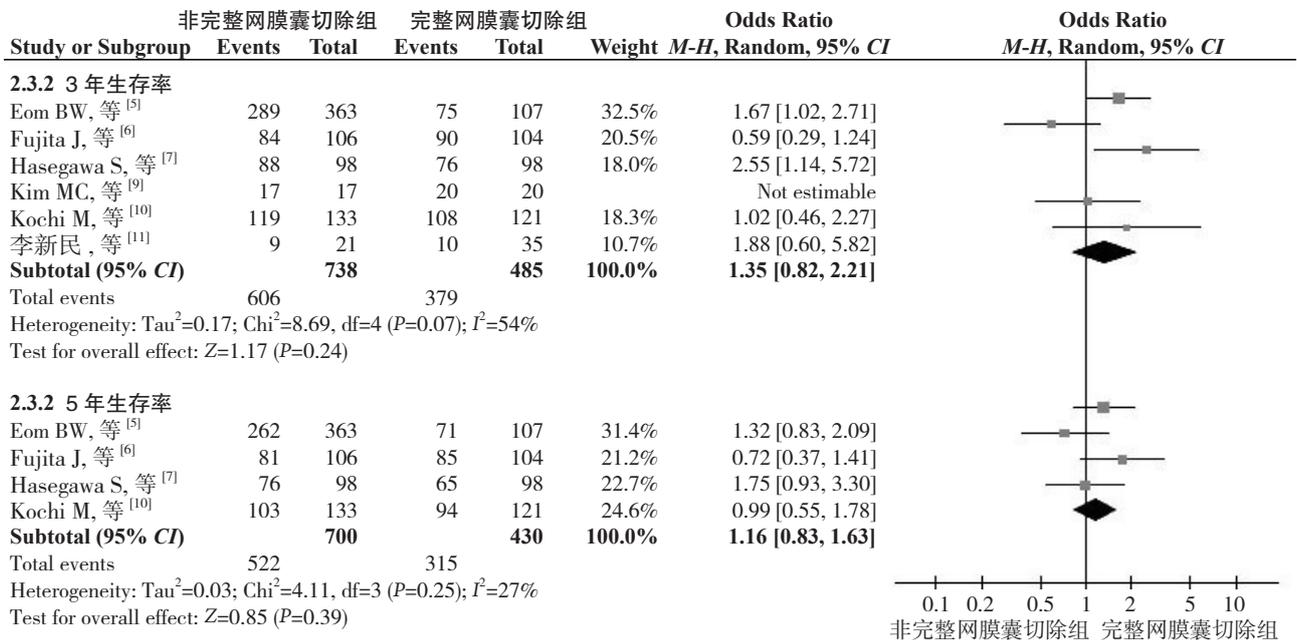


图3 完整网膜囊切除组与非完整网膜囊切除组术后生存率比较

Figure 3 Comparison of the postoperative survival rates between bursectomy group and non-bursectomy group

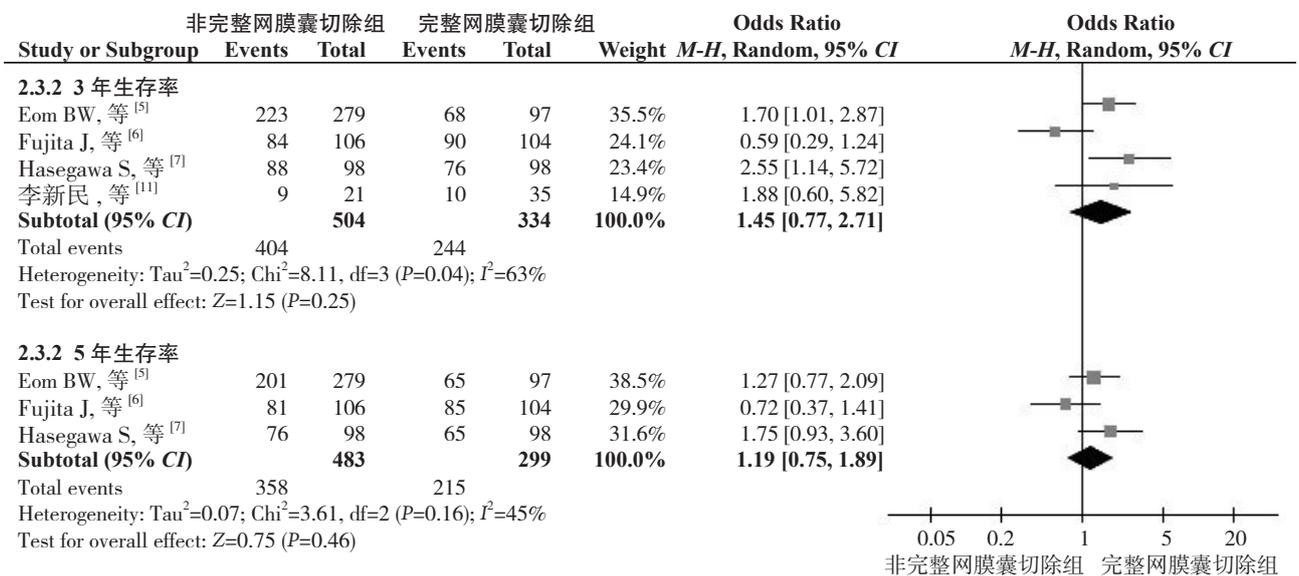


图4 进展期胃癌完整网膜囊切除组与非完整网膜囊切除组术后生存率比较

Figure 4 Comparison of the postoperative survival rates between bursectomy group and non-bursectomy group in patients with advanced gastric cancer

2.3.3 术后复发情况 6项研究<sup>[5-7, 9-11]</sup>报道了术后复发情况,分析结果表明各研究之间具有同质性(P>0.05),可以认为6个研究同质,采用固定效应模型进行Meta分析。结果显示485例完整网

膜囊切除组102例,738例非完整网膜囊切除组局部复发有158例,差异无统计学意义(OR=0.90, 95% CI=0.66~1.22, P=0.50)(图5)。剔除包含早期胃癌患者资料的文献Kim等<sup>[9-10]</sup>,单独分析

比较进展期胃癌术后肿瘤复发情况，亦显示两组肿瘤复发率相近，差异无统计学意义（ $OR=1.06$ ， $95\% CI=0.69\sim 1.63$ ， $P=0.80$ ）（图 6）。

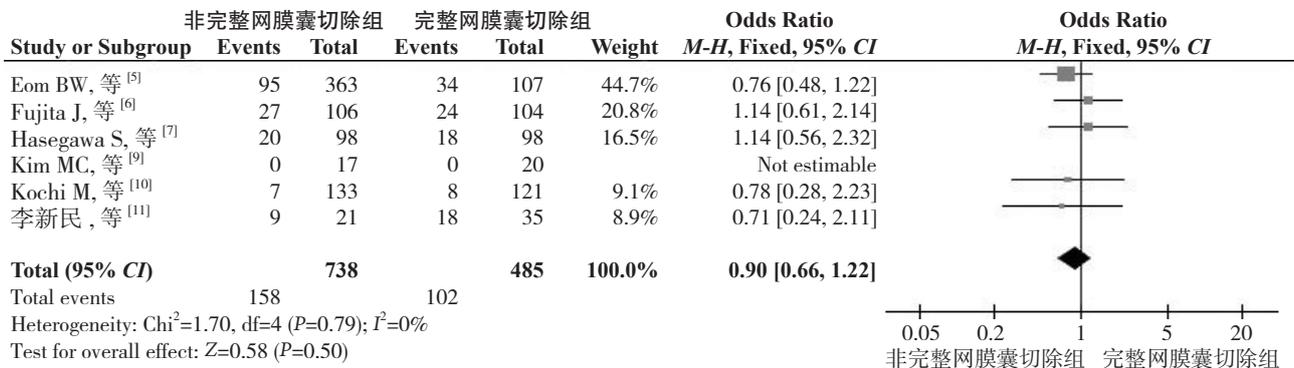


图 5 完整网膜囊切除组与非完整网膜囊切除术后肿瘤复发率比较

Figure 5 Comparison of the postoperative tumor recurrence rates between bursectomy group and non-bursectomy group

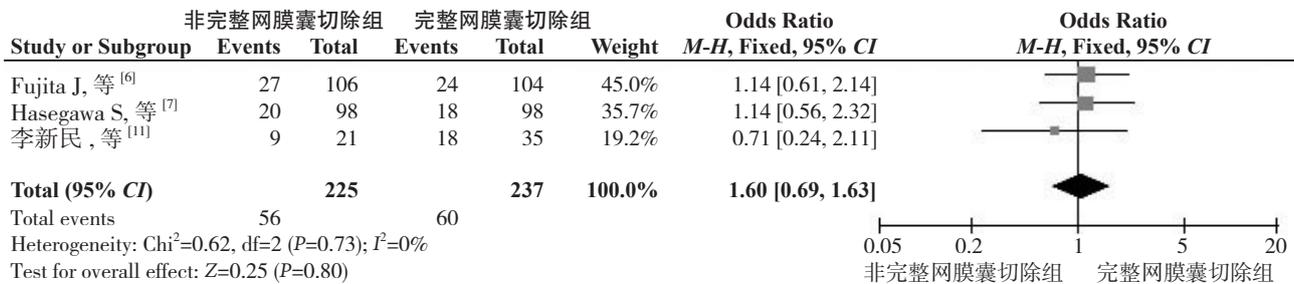


图 6 进展期胃癌完整网膜囊切除组与非完整网膜囊切除术后肿瘤复发率比较

Figure 6 Comparison of the postoperative tumor recurrence rates between bursectomy group and non-bursectomy group in patients with advanced gastric cancer

### 3 讨论

有观点认为，胃后壁肿瘤可通过脱落细胞的方式在包括胰腺被膜在内的网膜囊内形成转移病灶<sup>[15]</sup>。因此，在胃癌根治术中将包括横结肠系膜前叶、胰腺前筋膜在内的网膜囊完整切除，有利于网膜囊内的微小转移病灶的清除，从而改善胃癌患者术后生存情况<sup>[2]</sup>。尽管手术安全可行<sup>[16]</sup>，但完整剥除横结肠系膜前叶及胰腺被膜，导致手术创面更大，渗出更多，更容易出现粘连性肠梗阻<sup>[17]</sup>；同时，可能增加解剖损伤风险，如横结肠系膜内的血管损伤引起出血，胰腺损伤导致胰瘘，腹腔脓肿等。有研究<sup>[18]</sup>显示，在剥除胰腺包膜的手术中，亚临床型的胰瘘发生率可达10%。本研究结果表明，肠梗阻、吻合口相关并发症、肺部感染等发生情况两组无统计学差异（ $P>0.05$ ），但创伤相关并发症（包括胰瘘、腹腔出血、腹腔脓肿等）在完整网膜囊切除组中发生的风险高于

对照组（ $P=0.04$ ）。

在术后肿瘤复发情况及患者生存情况方面，完整网膜囊切除组无明显优势，这说明完整网膜囊切除可能是不必要的，其并不能达到清除微小转移病灶的目的。有研究<sup>[19-20]</sup>显示：微小转移病灶并不仅仅存在与网膜囊中，而一旦自由腹腔也存在微小转移病灶，就有可能形成远处转移，切除网膜囊将变得毫无意义。

完整网膜囊切除未使患者获益，且必然增加手术时间和创伤，相关研究<sup>[5, 7, 9-10]</sup>结果不建议将完整网膜囊切除当做胃癌根治术中的常规处理。但日本大样本随机对照试验<sup>[6]</sup>中期结果显示：病理分期为 $pT_3\sim T_4$ 的患者，完整与不完整网膜囊切除两组的生存率分别为69.8%和50.2%；提示网膜囊切除可能有助于提高病理分期为 $pT_3\sim T_4$ 的患者术后生存率，尽管结果无统计学意义，但在结论明确之前不应舍弃完整网膜囊的切除术。

本Meta分析显示：完整网膜囊切除对降低术

后3、5年生存率及肿瘤复发率无明显优势,反而可能增加并发症的发生风险。由于本文纳入的多为回顾性研究,在一定程度上将影响本文的论证强度,明确的结论仍需要更多研究论证。

#### 参考文献

- [1] Kyung MinKim, 胡彦锋, Ji Yeong An, 等. 进展期胃癌的外科治疗[J]. 中华消化外科杂志, 2011, 10(6):409-418.
- [2] Japanese Gastric Cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2010 (ver. 3)[J]. Gastric Cancer, 2011, 14(2):113-123.
- [3] Shen WS, Xi HQ, Wei B, et al. Effect of gastrectomy with bursectomy on prognosis of gastric cancer: a meta-analysis[J]. World J Gastroenterol, 2014, 20(40):14986-14991.
- [4] 左东, 王钢, 陆艺, 等. 胃癌根治术中完整网膜囊切除对术后局部复发率及生存率影响的Meta分析[J]. 华中科技大学学报:医学版, 2013, 42(6):724-728.
- [5] Eom BW, Joo J, Kim YW, et al. Role of bursectomy for advanced gastric cancer: Result of a case-control study from a large volume hospital[J]. Eur J Surg Oncol, 2013, 39(12):1407-1414.
- [6] Fujita J, Kurokawa Y, Sugimoto T, et al. Survival benefit of bursectomy in patients with resectable gastric cancer: interim analysis results of a randomized controlled trial[J]. Gastric Cancer, 2012, 15(1):42-48.
- [7] Hasegawa S, Kunisaki C, Ono H, et al. Omentum-preserving gastrectomy for advanced gastric cancer: a propensity-matched retrospective cohort study[J]. Gastric Cancer, 2013, 16(3):383-388.
- [8] Imamura H, Kurokawa Y, Kawada J, et al. Influence of bursectomy on operative morbidity and mortality after radical gastrectomy for gastric cancer: results of a randomized controlled trial[J]. World J Surg, 2011, 35(3):625-630.
- [9] Kim MC, Kim KH, Jung GJ, et al. Comparative study of complete and partial omentectomy in radical subtotal gastrectomy for early gastric cancer[J]. Yonsei Med J, 2011, 52(6):961-966.
- [10] Kochi M, Fujii M, Kanamori N, et al. D2 gastrectomy with versus without bursectomy for gastric cancer[J]. Am J Clin Oncol, 2014, 37(3):222-226.
- [11] 李新民, 周勇. 胃癌根治术中完整切除网膜囊的临床意义[J]. 临床外科杂志, 2007, 15(8):561-562.
- [12] Jadad AR, Moore RA, Carroll D, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary?[J]. Control Clin Trials, 1996, 17(1):1-12.
- [13] Kjaergard LL, Villumsen J, Gluud C. Reported methodological quality and discrepancies between large and small randomized trials in meta-analyses[J]. Ann Intern Med, 2001, 135(11):982-989.
- [14] Athanasiou T, Al-Ruzzeh S, Kumar P, et al. Off-pump myocardial revascularization is associated with less incidence of stroke inelderly patients[J]. Ann Thorac Surg, 2004, 77(2):745-753.
- [15] 李海林, 李永春, 王维, 等. 胃癌胰腺被膜微转移的研究[J]. 中国普通外科杂志, 2011, 20(9):963-966.
- [16] Blouhos K, Boulas KA, Hatzigeorgiadis A, et al. Bursectomy in gastric cancer surgery: surgical technique and operative safety[J]. Updates Surg, 2013, 65(2):95-101.
- [17] Kayaalp C, Olmez A, Piskin T. Prophylactic bursectomy at radical gastrectomy for gastric cancer[J]. Gastric Cancer, 2011, 14(4):399-400.
- [18] Herbella FA, Tineli AC, Wilson JL Jr, et al. Gastrectomy and lymphadenectomy for gastric cancer: is the pancreas safe? [J]. J Gastrointest Surg, 2008, 12(11):1912-1914.
- [19] Yamamura Y, Ito S, Mochizuki Y, et al. Distribution of free cancer cells in the abdominal cavity suggests limitations of bursectomy as an essential component of radical surgery for gastric carcinoma[J]. Gastric Cancer, 2007, 10(1):24-28.
- [20] 罗登, 黄华, 路明亮, 等. 胃癌腹膜种植转移的危险因素及预后分析[J]. 中国普通外科杂志, 2012, 21(10):1191-1195.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式: 胡林, 李昌荣, 李伟峰, 等. 完整网膜囊切除在胃癌根治术中应用效果的Meta分析[J]. 中国普通外科杂志, 2015, 24(4):547-553. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.04.016  
 Cite this article as: HU L, LI CR, LI WF, et al. Efficacy of application of bursectomy in radical gastrectomy: a Meta-analysis[J]. Chin J Gen Surg, 2015, 24(4):547-553. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.04.016