

ISSN 1009-3079 (print)
ISSN 2219-2859 (online)

世界华人消化杂志®

**WORLD CHINESE
JOURNAL OF DIGESTOLOGY**

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

2020 年 4 月 28 日 第 28 卷 第 8 期 (Volume 28 Number 8)



8 / 2020

ISSN 1009-3079



9 771009 307056

《世界华人消化杂志》是一本高质量的同行评议, 开放获取和在线出版的学术刊物. 本刊被国际检索系统《化学文摘(Chemical Abstracts, CA)》、《医学文摘库/医学文摘(EMBASE/Excerpta Medica, EM)》、《文摘杂志(Abstract Journal, AJ)》、Scopus、中国知网《中国期刊全文数据库(CNKI)》、《中文科技期刊数据库(CSTJ)》和《超星期刊域出版平台(Superstar Journals Database)》数据库收录.

二零二零年四月二十八日

第二十八卷

第八期



述评

- 275 2019新型冠状病毒肺炎的挑战和机遇——对新型冠状病毒肺炎的认识及防治思考

李翠翠, 王荣福

临床研究

- 280 基于脑-肠轴学说探讨老年功能性消化不良患者睡眠障碍对焦虑抑郁和下消化道症状影响

伍小球, 章肖平, 张晓霞

- 285 内镜与手术治疗坏死性胰腺炎疗效和安全性的Meta分析

周颖, 高志强, 张学松

研究快报

- 296 某三级医院食管癌患者术后对疾病不确定感与社会支持和生活质量相关性分析

吴海珍

病例报告

- 301 肝脏神经内分泌肿瘤报道1例并文献回顾

蒲光春, 李明, 王明, 张抒, 杨琴

- 308 重度复杂艰难梭菌感染1例

姜珊珊, 刘伟, 刘丽, 白云

消 息

- 284 《世界华人消化杂志》2011年开始不再收取审稿费
- 300 《世界华人消化杂志》栏目设置
- 312 《世界华人消化杂志》正文要求

封面故事

傅剑华教授, 临床肿瘤学博士, 中山大学肿瘤防治中心教授、主任医师, 博士生导师. 从事胸部肿瘤的外科诊治及综合治疗, 主要研究方向为食管癌综合治疗及相关转化性研究. 针对不同分期的食管鳞癌患者, 开拓不同治疗模式: 特别是对局部晚期患者开展的NEOCRTEC5010III期临床研究, 证实了术前放化疗能进一步提高局部晚期食管鳞癌患者的预后, 其成果发表在*Journal of Clinical Oncology*并被引入美国NCCN指南. 近五年第一作者或通讯作者SCI收录论文40余篇, 曾获国家专利2项.

本期责任人

编务 王栋梅; 送审编辑 王禹乔; 组版编辑 刘继红; 英文编辑 王天奇;
形式规范审核编辑部主任 吴云晓健; 最终清样审核总编辑 马连生

世界华人消化杂志

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

吴阶平 题写封面刊名

陈可冀 题写版权刊名

(半月刊)

创 刊 1993-01-15

改 刊 1998-01-25

出 版 2020-04-28

原刊名 新消化病学杂志

期刊名称

世界华人消化杂志

国际标准连续出版物号

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online)

主编

党双锁, 教授, 710004, 陕西省西安市, 西安交通大学医学院第二附属医院感染科

江学良, 教授, 250031, 山东省济南市, 中国人民解放军济南军区总医院消化科

刘占举, 教授, 200072, 上海市, 同济大学附属第十人民医院消化内科

吕宾, 教授, 310006, 浙江省杭州市, 浙江中医药大学附属医院(浙江省中医院)消化科

马大烈, 教授, 200433, 上海市, 中国人民解放军第二军医大学附属长海医院病理科

王俊平, 教授, 030001, 山西省太原市, 山西省人民医院消化科

王小众, 教授, 350001, 福建省福州市, 福建医科大学附属协和医院消化内科

姚登福, 教授, 226001, 江苏省南通市, 南通大学附属医院临床医学研究中心

张宗明, 教授, 100073, 北京市, 首都医科大学北京电力医院普外科

编辑委员会

编辑委员会成员在线名单, 详见:

<https://www.wjgnet.com/1009-3079/editorialboard.htm>

编辑部

马亚娟, 主任

《世界华人消化杂志》编辑部

Baishideng Publishing Group Inc

7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton,

CA 94588, USA

Telephone: +1-925-3991568

E-mail: wcjd@wjgnet.com

<http://www.wjgnet.com>

出版

百世登出版集团有限公司

Baishideng Publishing Group Inc

7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton,

CA 94588, USA

Telephone: +1-925-3991568

E-mail: bpgoffice@wjgnet.com

<https://www.wjgnet.com>

制作

北京百世登生物医学科技有限公司
100025, 北京市朝阳区东四环中路
62号, 远洋国际中心D座903室
电话: +86-10-85381892

《世界华人消化杂志》是一本高质量的同行评议, 开放获取和在线出版的学术刊物. 本刊被国际检索系统《化学文摘(Chemical Abstracts, CA)》、《医学文摘库/医学文摘(EMBASE/Excerpta Medica, EM)》、《文摘杂志(Abstract Journal, AJ)》、Scopus、中国知网《中国期刊全文数据库(CNKI)》、《中文科技期刊数据库(CSTJ)》和《超星期刊出版平台(Superstar Journals Database)》数据库收录.

《世界华人消化杂志》正式开通了在线办公系统(<https://www.baishideng.com>), 所有办公流程一律可以在线进行, 包括投稿、审稿、编辑、审读, 以及作者、读者和编者之间的信息反馈交流.

特别声明

本刊刊出的所有文章不代表本刊编辑部和本刊编委会的观点, 除非特别声明. 本刊如有印装质量问题, 请向本刊编辑部调换.

定价

每期136.00元 全年24期3264.00元

© 2020 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Contents

Volume 28 Number 8 April 28, 2020

EDITORIAL

- 275 Challenges and opportunities brought by COVID-19: Understanding and prevention of COVID-19
Li CC, Wang RF

CLINICAL RESEARCH

- 280 Evaluation of effects of sleep disorders on anxiety, depression, and lower gastrointestinal symptoms in elderly patients with functional dyspepsia based on brain-intestinal axis theory
Wu XQ, Zhang XP, Zhang XX
- 285 Efficacy and safety of endoscopic vs surgical management of necrotizing pancreatitis: A meta-analysis
Zhou Y, Gao ZQ, Zhang XS

RAPID COMMUNICATION

- 296 Correlation among postoperative uncertainty, social support, and quality of life in patients with esophageal cancer in a tertiary hospital
Wu HZ

CASE REPORT

- 301 Hepatic neuroendocrine tumor: A case report and literature review
Pu GC, Li M, Wang M, Zhang S, Yang Q
- 308 Severe complicated *Clostridium difficile* infection: A case report
Jiang SS, Liu W, Liu L, Bai Y

Contents

World Chinese Journal of Digestology
Volume 28 Number 8 April 28, 2020

COVER

Editorial Board Member of *World Chinese Journal of Digestology*, Fu Jian-Hua, Professor, Chief Physician and Doctoral Advisor, Department of Thoracic Surgery in Sun Yat-sen University Cancer Center, 651 Dongfeng Road East, Guangzhou 510060, Guangdong Province, China

Indexed/Abstracted by

Chemical Abstracts, EMBASE/Excerpta Medica, Abstract Journals, Scopus, CNKI, CSTJ and Superstar Journals Database.

RESPONSIBLE EDITORS FOR THIS ISSUE

Assistant Editor: *Dong-Mei Wang*

Review Editor: *Yu-Qiao Wang*

Electronic Editor: *Ji-Hong Liu*

English Language Editor: *Tian-Qi Wang*

Proof Editor: *Yun-Xiaojuan Wu*

Layout Reviewer: *Lian-Sheng Ma*

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

Founded on January 15, 1993

Renamed on January 25, 1998

Publication date April 28, 2020

NAME OF JOURNAL

World Chinese Journal of Digestology

ISSN

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online)

EDITOR-IN-CHIEF

Shuang-Suo Dang, Professor, Department of Infectious Diseases, the Second Affiliated Hospital of Medical School of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, Shaanxi Province, China

Xue-Liang Jiang, Professor, Department of Gastroenterology, General Hospital of Jinan Military Command of Chinese PLA, Jinan 250031, Shandong Province, China

Zhan-Ju Liu, Professor, Department of Gastroenterology, Shanghai Tenth People's Hospital, Tongji University, Shanghai 200072, China

Bin Lv, Professor, Department of Gastroenterology, the First Affiliated Hospital of Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou 310006, Zhejiang Province, China

Da-Lie Ma, Professor, Department of Pathology, Changhai Hospital, the Second Military Medical University of Chinese PLA, Shanghai 200433, China

Jun-Ping Wang, Professor, Department of Gastroenterology, People's Hospital of Shanxi,

Taiyuan 030001, Shanxi Province, China

Xiao-Zhong Wang, Professor, Department of Gastroenterology, Union Hospital, Fujian Medical University, Fuzhou 350001, Fujian Province, China

Deng-Fu Yao, Professor, Clinical Research Center, Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong 226001, Jiangsu Province, China

Zong-Ming Zhang, Professor, Department of General Surgery, Beijing Electric Power Hospital, Capital Medical University, Beijing 100073, China

EDITORIAL BOARD MEMBERS

All editorial board members resources online at <https://www.wjgnet.com/1009-3079/editorialboard.htm>

EDITORIAL OFFICE

Ya-Juan Ma, Director

World Chinese Journal of Digestology

Baishideng Publishing Group Inc

7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton, CA 94588, USA

Telephone: +1-925-3991568

E-mail: wjcd@wjgnet.com

<https://www.wjgnet.com>

PUBLISHER

Baishideng Publishing Group Inc

7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton, CA 94588, USA

Telephone: +1-925-3991568

E-mail: bpgoffice@wjgnet.com

<https://www.wjgnet.com>

PRODUCTION CENTER

Beijing Baishideng BioMed Scientific Co., Limited Room 903, Building D, Ocean International Center, No. 62 Dongsihuan Zhonglu, Chaoyang District, Beijing 100025, China
Telephone: +86-10-85381892

PRINT SUBSCRIPTION

RMB 136 Yuan for each issue

RMB 3264 Yuan for one year

COPYRIGHT

© 2020 Baishideng Publishing Group Inc. Articles published by this open access journal are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-commercial License, which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited, the use is non commercial and is otherwise in compliance with the license.

SPECIAL STATEMENT

All articles published in journals owned by the Baishideng Publishing Group (BPG) represent the views and opinions of their authors, but not the views, opinions or policies of the BPG, except where otherwise explicitly indicated.

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

Full instructions are available online at <https://www.wjgnet.com/1009-3079/Nav/36>. If you do not have web access, please contact the editorial office.

内镜与手术治疗坏死性胰腺炎疗效和安全性的Meta分析

周颖, 高志强, 张学松

周颖, 高志强, 张学松, 宁波市医疗中心李惠利医院消化内科 浙江省宁波市 315040

周颖, 主治医师, 主要从事消化内镜和炎症性肠病的研究。

基金项目: 浙江省医药卫生科技项目, No. 2018KY705; 宁波市自然科学基金, No. 2018A610374.

作者贡献分布: 数据分析与文章撰写由周颖完成; 文献检索、筛选、数据提取、质量评价由周颖与高志强共同完成; 课题设计、文章修改及审阅由张学松完成。

通讯作者: 张学松, 副主任医师, 315040, 浙江省宁波市鄞州区兴宁路57号, 宁波市医疗中心李惠利医院消化内科. zxrennie@126.com

收稿日期: 2020-02-21

修回日期: 2020-03-31

接受日期: 2020-04-11

在线出版日期: 2020-04-28

Efficacy and safety of endoscopic vs surgical management of necrotizing pancreatitis: A meta-analysis

Ying Zhou, Zhi-Qiang Gao, Xue-Song Zhang

Ying Zhou, Zhi-Qiang Gao, Xue-Song Zhang, Department of Gastroenterology, Ningbo Medical Treatment Center Lihuili Hospital, Ningbo 315040, Zhejiang Province, China

Supported by: Medical and Health Science and Technology Project of Zhejiang Province, No. 2018KY705; Ningbo Natural Science Foundation, No. 2018A610374.

Corresponding author: Xue-Song Zhang, Associate Chief Physician, Department of Gastroenterology, Ningbo Medical Treatment Center Lihuili Hospital, 57 Xingning Road, Yinzhou District, Ningbo 315040, Zhejiang Province, China. zxrennie@126.com

Received: 2020-02-21

Revised: 2020-03-31

Accepted: 2020-04-11

Published online: 2020-04-28

Abstract

BACKGROUND

Endoscopy and surgery are the two major invasive interventions for necrotizing pancreatitis. However, studies comparing their efficacy and safety are lacking.

AIM

To systemically compare the efficacy and safety of endoscopic and surgical interventions for necrotizing pancreatitis.

METHODS

PubMed, EMBASE, Cochrane Library, CNKI, Wanfang database, and Sino Med were searched to identify all randomized control trials (RCT) and cohort studies comparing the efficacy and safety of endoscopic vs surgical management of necrotizing pancreatitis from January 2000 to June 2019. Revman 5.3 was used for statistical analysis.

RESULTS

A total of eight studies were included, with three RCT and five cohort studies. The total number of patients involved was 366, with 167 in the endoscopy group and 199 in the surgery group. Meta-analysis showed no significant difference between the two groups in clinical remission (odds ratio [OR] = 1.3, 95% confidence interval [CI]: 0.58-2.92, $P = 0.52$), primary composite endpoint (relative risk [RR] = 0.46, 95%CI: 0.17-1.27, $P = 0.14$), or mortality (OR = 0.78, 95%CI: 0.37-1.56, $P = 0.52$). Compared to surgery, endoscopic therapy significantly reduced the rates of postoperative complications including new-onset organ failure (OR = 0.40, 95%CI: 0.18-0.90, $P = 0.03$), enterocutaneous fistula or perforation of a visceral organ (OR = 0.46, 95%CI: 0.23-0.91, $P = 0.02$), and pancreatic fistula (OR = 0.09, 95%CI: 0.03-0.24, $P < 0.00001$).

CONCLUSION

Endoscopic treatment, as compared to surgery, significantly reduces complications in patients with necrotizing pancreatitis.

© The Author(s) 2020. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Necrotizing pancreatitis; Endoscopy; Surgery; Meta-analysis

Zhou Y, Gao ZQ, Zhang XS. Efficacy and safety of endoscopic vs surgical management of necrotizing pancreatitis: A meta-analysis. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2020; 28(8): 285-295
URL: <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v28/i8/285.htm>
DOI: <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v28.i8.285>

摘要

背景

消化内镜和外科手术是治疗坏死性胰腺炎的两种主要创方式,但比较二者疗效和安全性的研究尚缺乏。

目的

系统评价消化内镜和外科手术治疗坏死性胰腺炎的疗效和安全性。

方法

检索PubMed、EMBASE、Cochrane Library、中国知网、万方和中国生物医学文献数据库2000-01/2019-06发表的比较内镜和手术治疗坏死性胰腺炎的随机对照研究(randomized control trials, RCT)和队列研究,使用Revman5.3软件进行数据分析。

结果

共纳入8篇文献,其中3篇为RCT, 5篇为队列研究。患者总数366例,其中内镜组167例,手术组199例。Meta分析结果显示:内镜组和手术组在临床缓解率($OR = 1.3$, 95%CI: 0.58-2.92, $P = 0.52$)、复合结局变量——主要并发症或死亡($RR = 0.46$, 95%CI: 0.17-1.27, $P = 0.14$)和死亡率($OR = 0.78$, 95%CI: 0.37-1.56, $P = 0.52$)上无统计学差异。术后并发症中,内镜组相比于手术组,新发器官衰竭($OR = 0.40$, 95%CI: 0.18-0.90, $P = 0.03$)、肠皮瘘或消化道穿孔($OR = 0.46$, 95%CI: 0.23-0.91, $P = 0.02$)、胰瘘($OR = 0.09$, 95%CI: 0.03-0.24, $P < 0.00001$)的发生率显著降低;而两组间术后腹腔出血、胰腺内分泌和胰腺外分泌功能不全的发生率无统计学差异。

结论

内镜和手术治疗坏死性胰腺炎的疗效无显著差异,但内镜可显著降低术后并发症的发生率。

© The Author(s) 2020. Published by Baishideng Publishing

Group Inc. All rights reserved.

关键词: 坏死性胰腺炎; 内镜; 手术; Meta分析

核心提要: 目前比较内镜和手术治疗治疗坏死性胰腺炎疗效和安全性的研究较少。本研究通过Meta分析发现两种治疗方法疗效相当,但内镜可显著降低术后并发症的发生率,提示内镜治疗的安全性显著高于手术。

周颖, 高志强, 张学松. 内镜与手术治疗坏死性胰腺炎疗效和安全性的Meta分析. *世界华人消化杂志* 2020; 28(8): 285-295

URL: <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v28/i8/285.htm>

DOI: <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v28.i8.285>

0 引言

急性坏死型胰腺炎(acute necrotizing pancreatitis, ANP)约占所有急性胰腺炎的20%, ANP有创干预率(38%)较急性间质水肿型胰腺炎显著升高^[1]。ANP中约30%患者出现坏死组织的继发感染,即感染性胰腺坏死(infected pancreatic necrosis, IPN),往往需要有创干预治疗;此外有持续症状的包裹性坏死也是有创干预的指征^[2,3]。

传统的有创干预方法是开放性手术清除坏死组织,但随着微创技术的普及,经皮穿刺引流(percutaneous catheter drainage, PCD)、腹腔镜下胰腺囊肿胃吻合引流术(laparoscopic cystogastrostomy, LC)和可视镜下后腹膜清创术(video-assisted retroperitoneal debridement, VARD)逐渐作为外科首选治疗^[1]。近年来,随着内镜技术的发展,内镜下经胃后腹膜胰腺坏死引流(endoscopic transgastric drainage, ETD)和清创术(endoscopic transgastric necrosectomy, ETN)不断得到推广和应用^[4]。外科和内镜治疗方法均可以采用升阶梯方法,PCD或ETD引流效果欠佳者可进一步进行腹腔镜或内镜下清创术^[5]。比较内镜和手术治疗ANP疗效和安全性的研究不多,多为回顾性观察性研究,近期有两个随机对照试验结果发表^[6,7],为ANP的有创治疗提供了更高级别的循证医学证据。本文通过对2000-01/2019-06间有关消化内镜和手术治疗ANP的研究进行Meta分析,并就二者的疗效和安全性进行比较。

1 材料和方法

1.1 材料

1.1.1 文献检索方法: 检索英文数据库PubMed、EMBASE、Cochrane Library, 中文数据库中国知网、万方和中国生物医学文献数据库。英文检索词(包括主题词和自由词): necrotizing pancreatitis, endoscopy, surgery; 中文检索词: 坏死性胰腺炎、内镜、手术。检

索年限: 2000-01/2019-06. 检索语言为英语和中文. 检索员至少2人.

1.1.2 文献纳入标准: (1)诊断为坏死性胰腺炎且有指征进行有创治疗, 包括IPN和有持续性症状的无菌性坏死/包裹性坏死; (2)有创干预方式包括内镜治疗和手术治疗, 且同时比较两种治疗方式; 内镜治疗包括ETD和ETN, 以及上述内镜治疗方式的升阶梯方法; 手术治疗方式包括PCD、LC、VARD和开腹清创术(open necrosectomy, ON), 以及上述手术方式的升阶梯方法; (3)研究类型: 前瞻性随机对照研究(randomized control trials, RCT)、前瞻性或回顾性队列研究.

1.1.3 文献排除标准: (1)病例报道和未对内镜、手术治疗方法进行比较的观察性研究; (2)未汇报主要结局变量的研究; (3)手术治疗中仅采用PCD、即使治疗效果不佳也未采用微创或开放手术清创的研究; (4)既往接受过坏死性胰腺炎的有创治疗.

1.1.4 结局变量: 临床缓解率、复合结局变量(主要并发症或死亡)、死亡率、主要并发症(包括新发器官衰竭、腹腔出血、肠皮瘘或消化道穿孔、胰瘘)和次要并发症(胰腺内分泌功能不全、外分泌功能不全).

1.2 方法

1.2.1 干预方法: 分为内镜治疗组和手术治疗组.

1.2.2 数据提取: 由两位研究员使用统一的表格独立进行数据提取, 不一致的地方进行协商后决定. 提取的数据包括: 文献题目、作者、发表时间、研究设计方法、样本量、基线疾病严重程度(包括APACHE评分、器官衰竭、CTSI评分)、临床缓解率、复合结局变量、死亡率、主要并发症和次要并发症.

1.2.3 文献的质量评价: (1)RCT采用Cochrane随机试验风险评估工具, 包括7个条目——随机序列产生(选择偏倚)、分配偏倚(选择偏倚)、对研究者和受试者施盲(实施偏倚)、结局数据的完整性(随访偏倚)、选择性报告研究结果(报告偏倚)及其他来源(其他偏倚)对偏倚风险的评估; (2)队列研究: 采用Newcastle-Ottawa量表. 通过三大块共8个条目的方法评价队列研究, 具体包括研究人群选择、可比性、暴露评价或结果评价. Newcastle-Ottawa量表采用星级系统的半量化原则, 满分为9分.

统计学处理 使用Review Manager 5.3软件进行Meta分析, 对二分类变量计算OR或RR, 各效应量均以95%CI表示, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义. 用 I^2 定量分析异质性, $I^2 < 50\%$ 认为无明显异质性, 采用固定效应模型分析; $I^2 \geq 50\%$ 认为存在明显异质性, 则采用随机效应模型分析. 因同时纳入RCT和观察性研究, 根据研究类型(是否为RCT)进行亚组分析以分析异质性来源. 通过逐一剔除单个研究进行敏感性分析, 以判断其对合并

效应量的影响及Meta分析结果的稳定性. 根据Cochrane推荐, 如果纳入文献数量不少于10篇, 发表偏倚通过漏斗图来识别.

2 结果

2.1 检索结果、纳入文献特征和质量 根据Cochrane系统检索策略, 共检索文献1578篇. 通过剔除重复、浏览标题、摘要和阅读全文等筛选后, 最终纳入8篇文献进行Meta分析, 检索流程图见图1. 纳入的8篇文献中3篇为RCT^[6-8], 1篇为前瞻性队列研究^[9], 4篇为回顾性队列研究^[10-13]. 患者总数366例, 其中内镜组167例, 手术组199例. 纳入研究的基线资料见表1. RCT和队列研究的质量评估分别见表2和表3.

2.2 纳入文献Meta分析结果

2.2.1 临床缓解率: 4篇队列研究报道了临床缓解率, 组间无明显异质性($I^2 = 0\%$, $P = 0.99$), 采用固定效应模型进行Meta分析, 结果显示内镜组和手术组的临床缓解率无显著差异(OR = 1.3, 95%CI: 0.58-2.92, $P = 0.52$)(图2).

2.2.2 复合结局变量(主要并发症或死亡): 3个RCT均报道了随访6 mo期间出现的复合结局变量. 组间异质性显著($I^2 = 74\%$, $P = 0.02$), 采用随机效应模型进行Meta分析, 结果显示内镜组和手术组之间无显著差异(RR = 0.46, 95%CI: 0.17-1.27, $P = 0.14$)(图3).

2.2.3 死亡率: 8篇文献均报道了死亡率, 采用固定效应模型($I^2 = 41\%$, $P = 0.12$)进行Meta分析, 汇总8个研究及nRCT亚组中内镜组和手术组间的死亡率存在显著差异(nRCT亚组: OR = 0.13, 95%CI: 0.03-0.48, $P = 0.003$; OR = 0.47, 95%CI: 0.24-0.90, $P = 0.02$); RCT亚组中, 两组间无显著差异(OR = 1.02, 95%CI: 0.44-2.38, $P = 0.96$)(图4A). 通过敏感性分析剔除一个研究(Bausch等^[10], 2012)后可以得到同质性更高的结果($I^2 = 0\%$, $P = 0.50$), 汇总及nRCT亚组中内镜组与手术组间的死亡率亦无显著性差异(nRCT亚组: OR = 0.29, 95%CI: 0.04-1.81, $P = 0.18$; 汇总: OR = 0.78, 95%CI: 0.37-1.56, $P = 0.52$)(图4B).

2.2.4 术后并发症: (1)新发器官衰竭: 6篇研究报道了术后新发器官衰竭例数. 采用固定效应模型($I^2 = 0\%$, $P = 0.60$)进行Meta分析, nRCT亚组中, 内镜组和手术组间无显著差异(OR = 0.74, 95%CI: 0.21-2.61, $P = 0.64$); RCT亚组及汇总6篇研究, 两组间存在显著性差异(RCT亚组: OR = 0.26, 95%CI: 0.09-0.77, $P = 0.02$; 汇总: OR = 0.40, 95%CI: 0.18-0.90, $P = 0.03$)(图5); (2)腹腔出血: 7篇研究报道了术后腹腔出血例数. 采用固定效应模型($I^2 = 0\%$, $P = 0.76$)进行Meta分析, 无论是RCT和nRCT亚组还是汇总7个研究, 内镜组和手术组间均无显著差异(RCT亚组: OR = 0.75, 95%CI: 0.31-1.79, $P = 0.51$; nRCT

表 1 纳入研究的基线资料

Ref.	国家	研究设计	纳入患者	干预措施	例数	APACHE II (IQR)		器官衰竭, n (%)		CTSI (IQR)	
					内镜/手术	内镜	手术	内镜	手术	内镜	手术
Bakker <i>et al</i> ^[8] , 2012	荷兰	RCT	IPN	ETN <i>vs</i> VARD+ON1	10/10	10 (6–14)	11 (7–14)	4 (40)	4 (40)	8 (4–10)	8 (4–10)
van Brunschot <i>et al</i> ^[18] , 2018	荷兰	RCT	IPN	ETN+ETN <i>vs</i> PCD+VARD	51/47	9 (5–13)	10 (6–13)	22 (43)	21 (45)	6 (6–8)	8 (6–10)
Bang <i>et al</i> ^[7] , 2019	美国	RCT	IPN	ETD+ETN <i>vs</i> LC+VARD1	34/32	30 (26–35)	21 (16–23)	9 (26.5)	10 (31.3)	33 (97.1) ^a	29 (90.6) ^a
Bausch <i>et al</i> ^[10] , 2012	德国	RCS	IPN/WON	ETN <i>vs</i> VARD+ON	18/44	NA	NA	0	24 (54.5)	NA	NA
Kumar <i>et al</i> ^[11] , 2014	美国	RCS	IPN/WON	ETN <i>vs</i> LC+ON	12/12	10.1 ± 1.1	9.4 ± 1.2	0	1 (8.3)	8.3 ± 0.8	7.8 ± 0.8
Tan <i>et al</i> ^[12] , 2014	法国	RCS	IPN	ETD+ETN <i>vs</i> ON	11/21	9 (5–11)	12 (10–16)	1 (9)	13 (60)	8 (5–8)	6 (5–6)
Khreiss <i>et al</i> ^[13] , 2015	美国	RCS	WON	ETD+ETN <i>vs</i> LC	20/20	NA	NA	NA	NA	NA	NA
He <i>et al</i> ^[9] , 2017	中国	PCS	IPN	ETD+ETN <i>vs</i> PCD+ON	11/13	7 (6–10)	10 (8–14)	2 (18.2)	4 (30.8)	5 (4–8)	6 (4–8)

¹剔除经PCD引流就得到临床缓解的病例。aCTSI≥8。RCT: 随机对照研究; RCS: 回顾性队列研究; PCS: 前瞻性队列研究; IPN: 感染性胰腺坏死; WON: 包裹性坏死; PCD: 经皮穿刺引流; LC: 腹腔镜下胰腺囊肿胃吻合引流术; VARD: 可视镜下后腹膜清创术; ETD: 内镜下经胃后腹膜胰腺坏死引流; ETN: 内镜下经胃后腹膜胰腺坏死清创术; ON: 开腹清创手术; IQR: 四分位距; CTSI: 严重指数; NA: 不详。

表 2 前瞻性随机对照研究质量评估(Cochrane分析偏倚评估)

Ref.	随机序列的产生	分配方案隐藏	对受试者和工作人员设置	结果评估设盲	结果数据不全	选择性报告研究结果	其他偏倚来源
Bakker <i>et al</i> ^[8] , 2012	低分险	低分险	高分险	低分险	低分险	低分险	低分险
van Brunschot <i>et al</i> ^[18] , 2018	低分险	低分险	高分险	低分险	低分险	低分险	低分险
Bang <i>et al</i> ^[7] , 2019	低分险	低分险	高分险	低分险	低分险	低分险	低分险

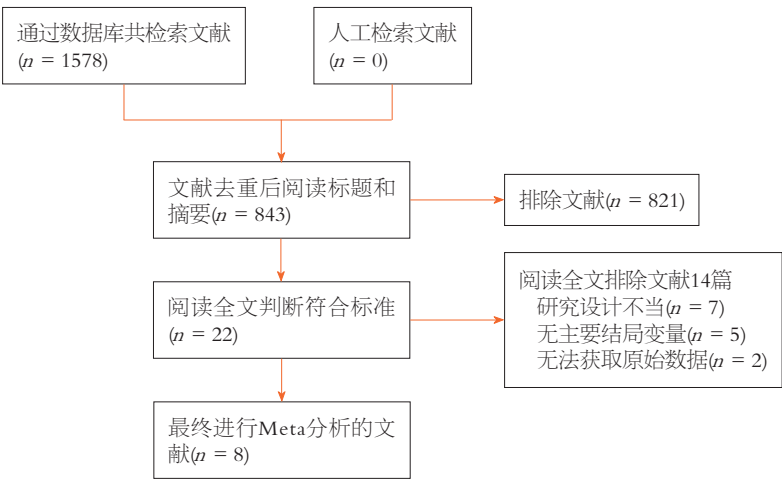


图 1 检索流程图。

亚组: OR = 0.54, 95%CI: 0.19-1.55, $P = 0.25$; 汇总: OR = 0.65, 95%CI: 0.33-1.27, $P = 0.21$ (图6); (3)肠皮瘘或消

化道穿孔: 7篇研究报道了术后肠皮瘘或消化道穿孔例数。采用固定效应模型($I^2 = 0\%$, $P = 0.56$)进行Meta分析,

表 3 队列研究质量评估(Newcastle-Ottawa量表)

Ref.	研究人群选择	组间可比性	结果测量	总分
Bausch <i>et al</i> ^[10] , 2012	4	0	3	7
Kumar <i>et al</i> ^[11] , 2014	4	2	3	9
Tan <i>et al</i> ^[12] , 2014	4	1	3	8
Khreiss <i>et al</i> ^[13] , 2015	4	0	3	7
He <i>et al</i> ^[9] , 2017	4	2	3	9

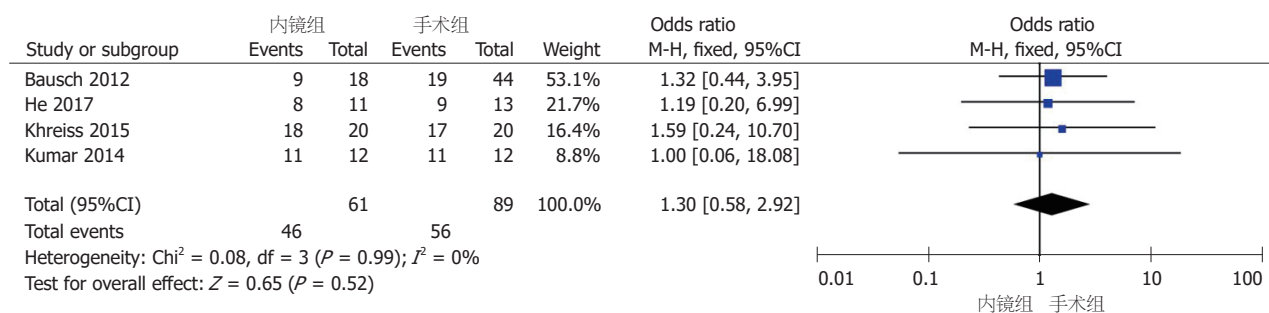


图 2 内镜组与手术组临床缓解率的比较.

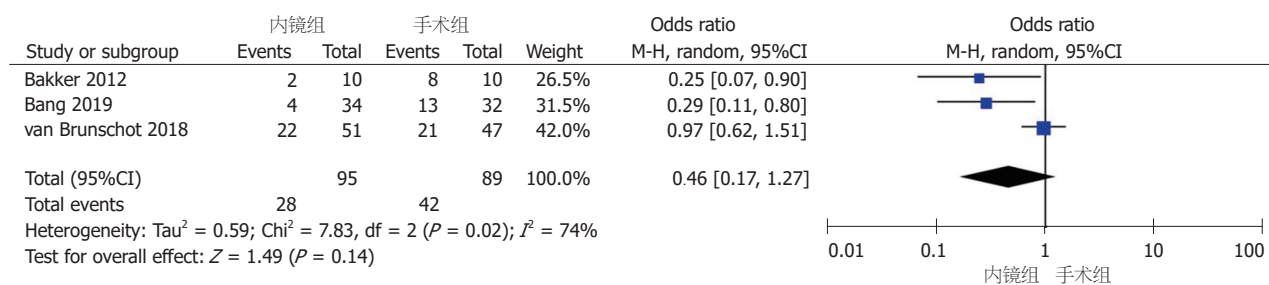


图 3 内镜组与手术组复合结局变量的比较.

nRCT亚组中, 内镜组和手术组间无显著差异($OR = 0.69$, $95\%CI: 0.28-1.70$, $P = 0.43$); RCT亚组及汇总7篇研究, 两组间存在显著性差异(RCT亚组: $OR = 0.27$, $95\%CI: 0.09-0.79$, $P = 0.02$; 汇总: $OR = 0.46$, $95\%CI: 0.23-0.91$, $P = 0.02$)(图7); (4)胰瘘: 6篇研究报道了术后胰瘘例数. 采用固定效应模型($I^2 = 0\%$, $P = 0.93$)进行Meta分析, 无论是RCT和nRCT亚组还是汇总6个研究, 内镜组和手术组间均存在显著差异(RCT亚组: $OR = 0.07$, $95\%CI: 0.02-0.24$, $P < 0.0001$; nRCT亚组: $OR = 0.13$, $95\%CI: 0.02-0.72$, $P = 0.02$; 汇总: $OR = 0.09$, $95\%CI: 0.03-0.24$, $P < 0.00001$)(图8).

2.2.5 次要并发症: (1)胰腺内分泌功能不全: 6篇文献报道了术后内分泌功能不全例数. 采用固定效应模型($I^2 = 26\%$, $P = 0.24$)进行Meta分析, nRCT亚组和汇总结果中, 内镜组和手术组间存在显著差异(nRCT亚组: $OR = 0.12$, $95\%CI: 0.03-0.54$, $P = 0.005$; 汇总: $OR = 0.48$, $95\%CI: 0.26-0.88$, $P = 0.02$); RCT亚组中, 两组间无显著差异($OR = 0.76$, $95\%CI: 0.37-2.38$, $I^2 = 0\%$, $P = 0.45$)(图9A). 通过

敏感性分析剔除一个研究(Kumar等^[11], 2014)后可以得到同质性更高的结果($I^2 = 0\%$, $P = 0.62$), nRCT亚组和汇总的术后内分泌功能不全均无显著性差异(nRCT亚组: $OR = 0.22$, $95\%CI: 0.04-1.33$, $P = 0.10$; 汇总: $OR = 0.61$, $95\%CI: 0.32-1.17$, $P = 0.14$)(图9B); (2)胰腺外分泌功能不全: 5篇研究报道了术后胰腺外分泌功能不全的例数. 采用固定效应模型($I^2 = 0\%$, $P = 0.57$)进行Meta分析, 无论是RCT和nRCT亚组还是汇总5个研究, 内镜组和手术组间均无显著差异(RCT亚组: $OR = 0.77$, $95\%CI: 0.37-1.61$, $P = 0.49$; nRCT亚组: $OR = 0.86$, $95\%CI: 0.26-2.86$, $P = 0.80$; 汇总: $OR = 0.80$, $95\%CI: 0.43-1.49$, $P = 0.47$)(图10).

2.3 发表偏倚分析 本研究共纳入8篇研究, 其中8篇文献均报道了结局变量死亡率, 因其中一篇两组死亡率均为0, 无法计算OR值(Khreiss等^[13], 2015); 另有7篇研究报道了结局变量肠皮瘘或消化道穿孔. 故选用这两项结局变量绘制漏斗图(图11). 根据Cochrane推荐, 通过漏斗图识别发表偏倚一般需要纳入文献数量不少于10篇, 本研究

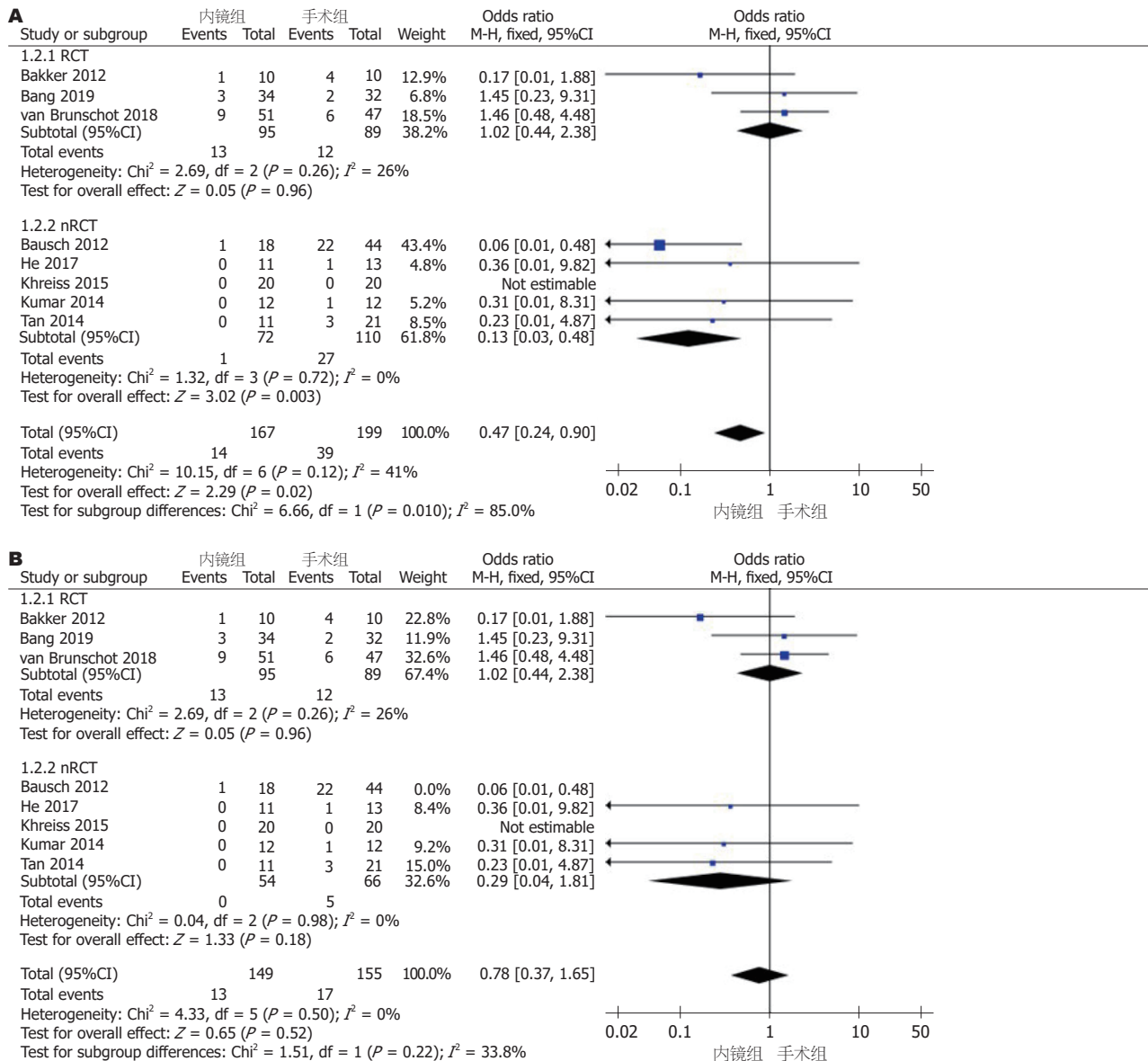


图 4 内镜组与手术组死亡率的比较. A: 剔除Bausch, 2012研究前; B: 剔除Bausch, 2012研究后.

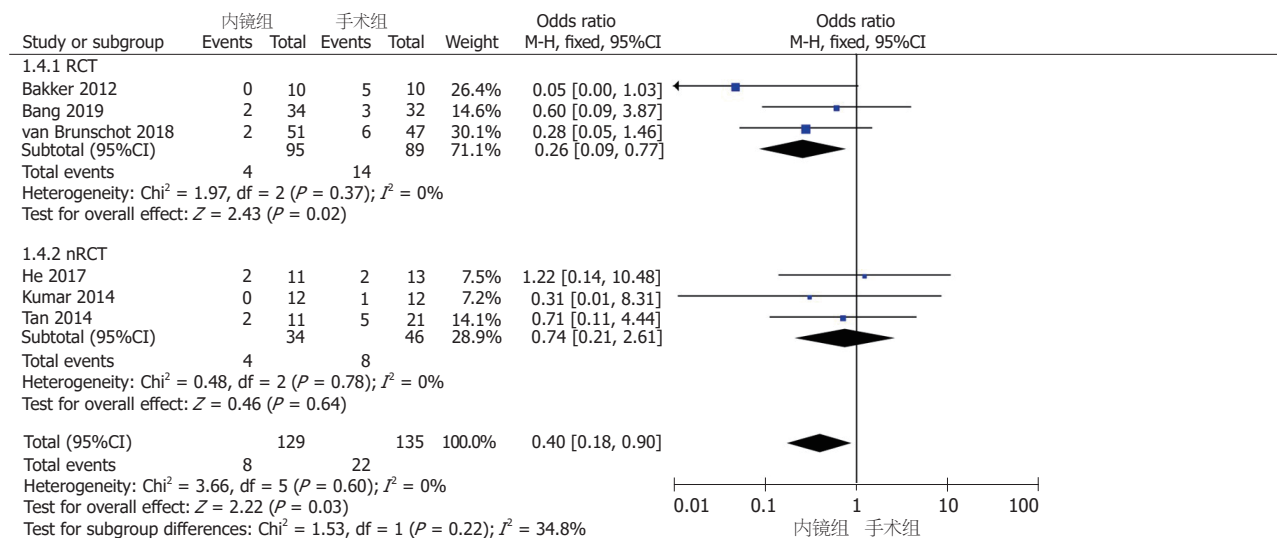


图 5 内镜组与手术组术后新发器官衰竭的比较.

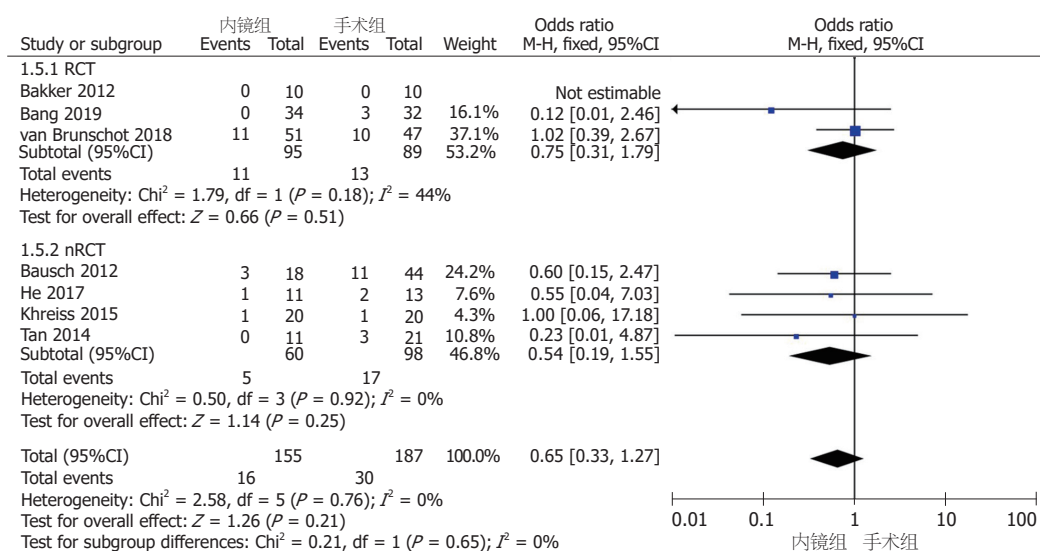


图 6 内镜组与手术组术后腹腔出血的比较.

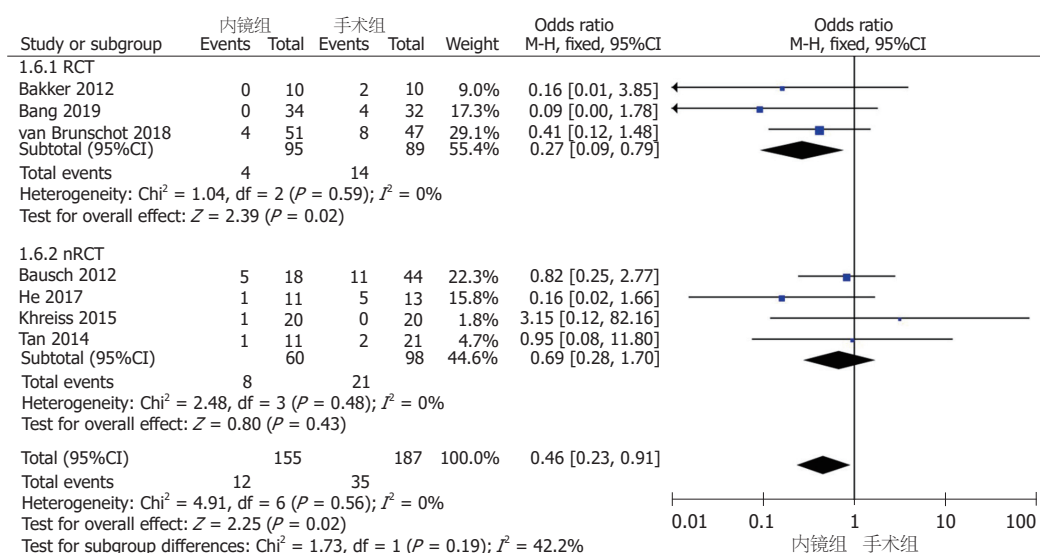


图 7 内镜组与手术组术后肠皮瘘或消化道穿孔的比较.

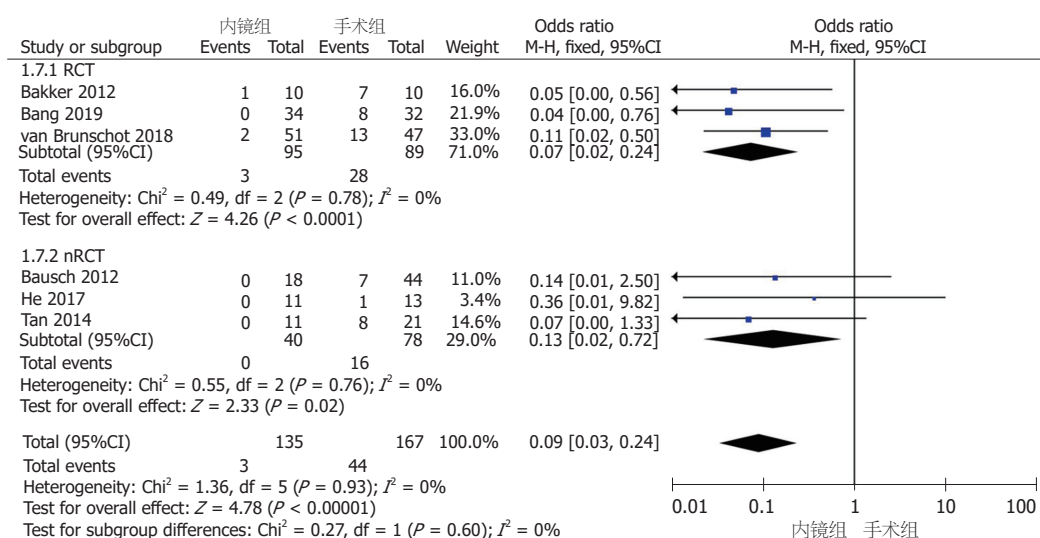


图 8 内镜组与手术组术后胰瘘的比较.

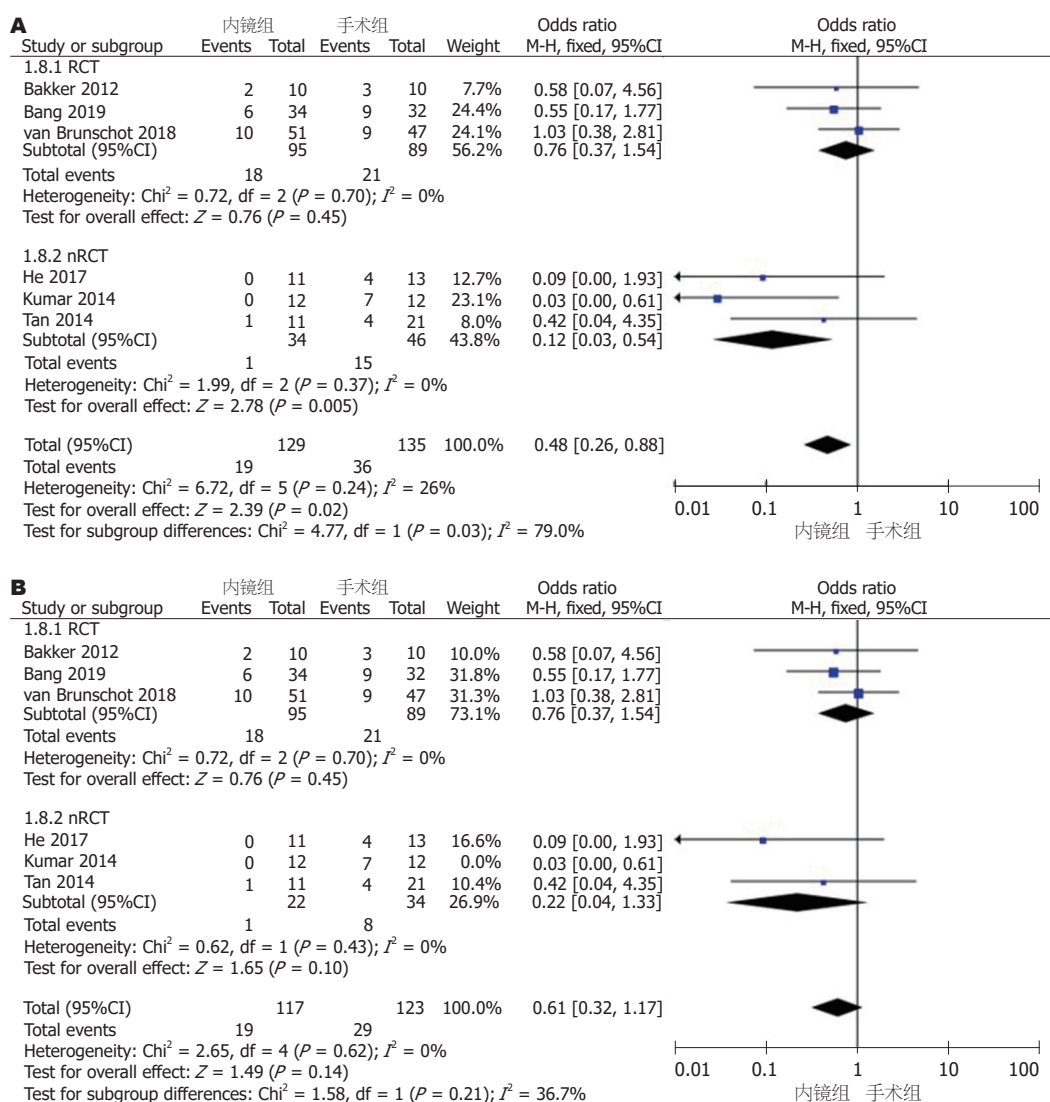


图 9 内镜组与手术组术后胰腺内分泌功能不全的比较. A: 剔除Kumar, 2014研究前; B: 剔除Kumar, 2014研究后.

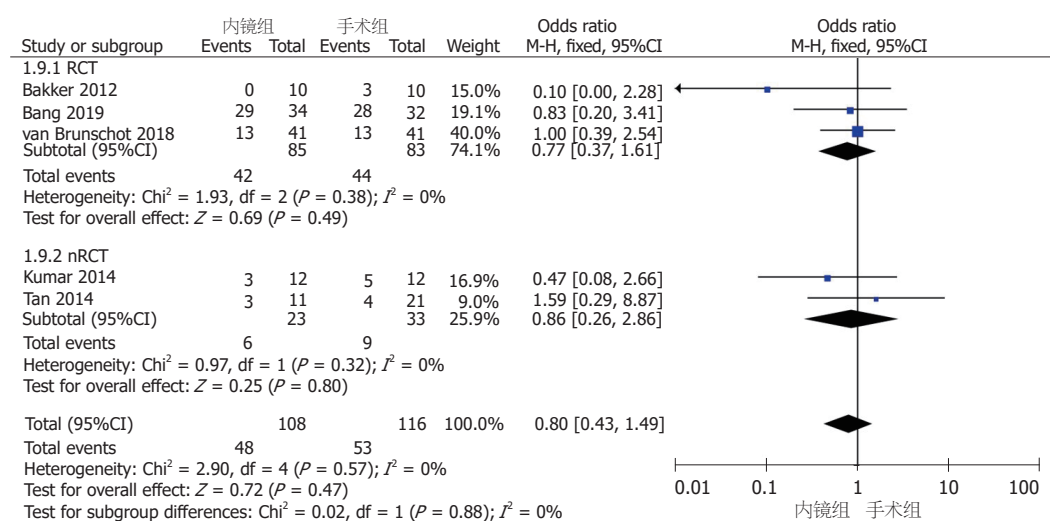


图 10 内镜组与手术组术后胰腺外分泌功能不全的比较.

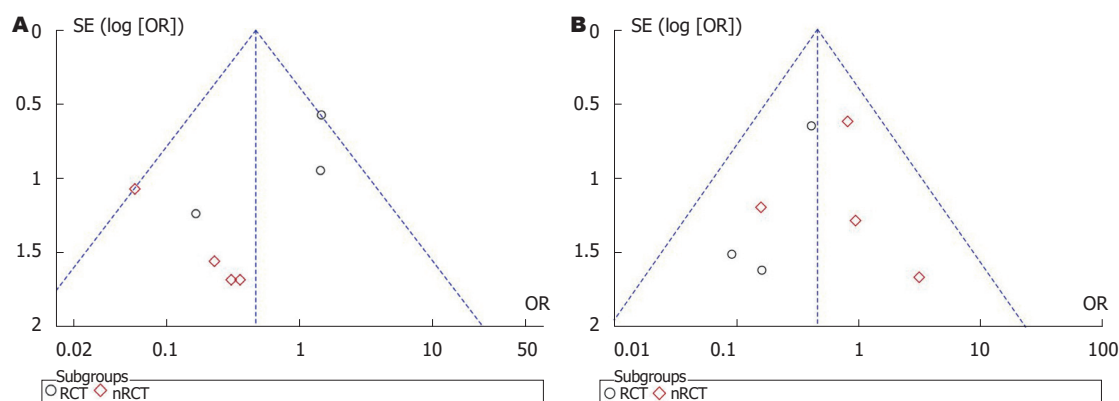


图 11 漏斗图. A: 死亡率; B: 肠皮瘘或消化道穿孔.

纳入文献不足10篇, 漏斗图中散点分布不完全对称, 提示可能存在发表偏倚.

3 讨论

本研究通过Meta分析比较了内镜和手术治疗坏死性胰腺炎的疗效和安全性. 结果表明, 两组间临床缓解率无显著差异, 提示疗效相当; 但内镜治疗相比于手术可显著降低复合结局变量中3种并发症的发生率, 分别是新发器官衰竭、肠皮瘘或消化道穿孔以及胰瘘, 说明内镜治疗的安全性高于手术治疗. 该研究结果有利于指导未来坏死性胰腺炎的首选有创治疗方式.

最新版《中国急性胰腺炎诊治指南(2019, 沈阳)》^[14]指出, 感染性坏死和有症状的无菌性坏死是有创治疗的主要适应症. 过去十余年, 坏死性胰腺炎的有创治疗方法中传统开腹清创已逐渐被微创外科手术取代^[1,15,16]. 2010年发表的一项高质量RCT结果显示, 微创手术可显著降低死亡率和术后并发症, 此后发表的多篇系统评价也得出了相同的结论^[15,17,18]. 随着内镜技术的发展, 内镜下引流和清创技术(ETD和ETN)不断得到应用, 单臂荟萃分析也肯定了内镜治疗的有效性和安全性^[4,19].

一直到近期, 比较内镜和手术治疗坏死性胰腺炎优劣的研究不多, 大多是回顾性队列研究, 存在大量混杂因素导致结果可信度不高. 近两年发表的两篇RCT为该领域提供了较高质量循证医学证据^[6,7]. 到目前为止共有3个RCT比较内镜和手术治疗坏死性胰腺炎的疗效和安全性, 但单个研究的病例数有限, 且每个研究采用的内镜或手术治疗方法不尽相同, 研究结果也有差异; 此外RCT仅纳入IPN患者, 而未考虑有症状的无菌性坏死, 结论适用范围受到限制. 因此本研究综合已发表的所有临床研究结果, 共纳入3个RCT和5个研究质量较高的队列研究, 系统评价内镜和手术治疗坏死性胰腺炎(包括IPN和WON)的优劣, 为指导坏死性胰腺炎的有创治疗选择提供了中级证据.

检索文献发现既往也有该主题的Meta分析发表^[20-22]. 2018年和2019年分别发表了一篇该领域最新且样本量较大的RCT研究^[6,7], 罗德等^[20]和Hu等^[22]的Meta分析未纳入这两个RCT, 此外罗德等的研究未纳入一篇质量较高的前瞻性队列研究^[9]. Bang等^[21]的研究仅纳入了3个RCT, 研究对象局限于感染性胰腺坏死患者, 虽然研究方法质量较高, 但病例数少、不适用于有症状的无菌性坏死患者. 本研究对上述Meta分析进行了更新, 且同时纳入RCT和质量较高的队列研究, 研究对象同时覆盖感染性胰腺坏死和有症状的无菌性坏死, 研究结果更全面、更具可推广性.

当然, 本研究也存在一定局限性. 因考虑到研究和病例数量有限, 同时纳入了RCT和队列研究, 不同的研究方法可能导致纳入研究的异质性增加, 产生偏倚. 本研究设定了严格的纳入和排除标准, 对各结局变量进行RCT和非RCT亚组分析, 并对异质性较高的结局变量进行敏感性分析. 通过以上三种方法, 本研究纳入的研究质量较高, 各结局变量不同研究间的异质性低, 保证了最终Meta分析结果的可靠性. 此外, 因纳入文献总数不足10篇, 通过漏斗图识别发表偏倚存在一定困难性.

综上所述, 我们的Meta分析结果显示, 内镜和手术治疗坏死性胰腺炎的疗效无显著差异; 但相比于手术, 内镜治疗可显著降低术后并发症(包括新发器官衰竭、肠皮瘘或消化道穿孔和胰瘘)的发生率. 因此, 在内镜操作技术成熟、胰腺坏死位于内镜操作可及位置的情况下, 可将内镜作为坏死性胰腺炎有创治疗的一线方法. 未来的研究应关注操作技术的规范化以及治疗流程的优化, 为临床医生提供更具操作性的治疗方案.

文章亮点

实验背景

坏死性胰腺炎的有创治疗方式主要有消化内镜和外科

手术. 以往比较两者安全性和疗效的研究较少且多为回顾性研究, 但近期发表了两篇该领域高质量随机对照研究(randomized control trials, RCT)结果. 因此对已有研究进行荟萃分析有望为该领域提供更高级别的循证医学证据.

实验动机

本研究拟就内镜和手术治疗坏死性胰腺炎的临床研究进行系统评价和荟萃分析, 对二者的疗效和安全性进行比较. 为临床工作中选择坏死性胰腺炎的有创治疗方式提供可靠指导.

实验目标

本研究的目标是对比较内镜和手术治疗坏死性胰腺炎的RCT和队列研究进行Meta分析, 得出两者在疗效和安全性上的优劣, 为指导坏死性胰腺炎的有创治疗选择提供更高级别的循证医学证据.

实验方法

本研究检索了多个中英文数据库2000-01/2019-06发表的比较内镜和手术治疗坏死性胰腺炎的RCT和队列研究, 提取临床缓解率、复合结局变量(主要并发症或死亡)、死亡率、主要和次要并发症等结局变量, 采用Revman 5.3软件进行数据分析, 并进行亚组分析和敏感性分析.

实验结果

本研究通过Meta分析比较了内镜和手术治疗坏死性胰腺炎在疗效和安全性上的优劣, 达到了上述实验目标. 共纳入3篇RCT和5篇队列研究, 患者总数366例, 内镜组和手术组分别为167和199例. Meta分析结果显示: 内镜组和手术组在临床缓解率、复合结局变量(主要并发症或死亡)和死亡率上无统计学差异. 术后并发症中, 内镜组相比于手术组, 新发器官衰竭(OR = 0.40, 95%CI: 0.18-0.90, $P = 0.03$)、肠皮瘘或消化道穿孔(OR = 0.46, 95%CI: 0.23-0.91, $P = 0.02$)、胰瘘(OR = 0.09, 95%CI: 0.03-0.24, $P < 0.00001$)的发生率显著降低; 两组间术后腹腔出血、胰腺内分泌和外分泌功能不全的发生率无统计学差异. 本研究结果更新了该领域的循证医学证据, 为指导坏死性胰腺炎的有创治疗选择提供了中级证据.

实验结论

本研究通过Meta分析发现内镜和手术治疗坏死性胰腺炎的疗效相当, 但相比手术, 内镜可显著降低新发器官衰竭、肠皮瘘或消化道穿孔和胰瘘等术后并发症的发生率, 提示内镜治疗的安全性高于手术. 该结果有利于

指导临床工作中对坏死性胰腺炎有创治疗方式的选择.

展望前景

本研究虽然通过严格的纳入和排除标准对纳入研究进行了层层筛选, 但各研究间的研究方法尤其是内镜和手术的具体操作技术和流程仍存在较大异质性. 因此, 未来的研究应关注操作技术的规范化以及治疗流程的优化, 为临床医生提供更具有操作性的治疗方案.

4 参考文献

- 1 van Santvoort HC, Bakker OJ, Bollen TL, Besselink MG, Ahmed Ali U, Schrijver AM, Boermeester MA, van Goor H, Dejong CH, van Eijck CH, van Ramshorst B, Schaapherder AF, van der Harst E, Hofker S, Nieuwenhuijs VB, Brink MA, Kruijt PM, Manusama ER, van der Schelling GP, Karsten T, Hesselink EJ, van Laarhoven CJ, Rosman C, Bosscha K, de Wit RJ, Houdijk AP, Cuesta MA, Wahab PJ, Gooszen HG; Dutch Pancreatitis Study Group. A conservative and minimally invasive approach to necrotizing pancreatitis improves outcome. *Gastroenterology* 2011; 141: 1254-1263 [PMID: 21741922 DOI: 10.1053/j.gastro.2011.06.073]
- 2 Arvanitakis M, Dumonceau JM, Albert J, Badaoui A, Bali MA, Barthet M, Besselink M, Deviere J, Oliveira Ferreira A, Gyökeres T, Hritz I, Hucl T, Milashka M, Papanikolaou IS, Poley JW, Seewald S, Vanbiervliet G, van Lienden K, van Santvoort H, Voermans R, Delhaye M, van Hooft J. Endoscopic management of acute necrotizing pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) evidence-based multidisciplinary guidelines. *Endoscopy* 2018; 50: 524-546 [PMID: 29631305 DOI: 10.1055/a-0588-5365]
- 3 Gluck M, Ross A, Irani S, Lin O, Hauptmann E, Siegal J, Fotoohi M, Crane R, Robinson D, Kozarek RA. Endoscopic and percutaneous drainage of symptomatic walled-off pancreatic necrosis reduces hospital stay and radiographic resources. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2010; 8: 1083-1088 [PMID: 20870036 DOI: 10.1016/j.cgh.2010.09.010]
- 4 van Brunschot S, Fockens P, Bakker OJ, Besselink MG, Voermans RP, Poley JW, Gooszen HG, Bruno M, van Santvoort HC. Endoscopic transluminal necrosectomy in necrotising pancreatitis: a systematic review. *Surg Endosc* 2014; 28: 1425-1438 [PMID: 24399524 DOI: 10.1007/s00464-013-3382-9]
- 5 Baron TH, DiMaio CJ, Wang AY, Morgan KA. American Gastroenterological Association Clinical Practice Update: Management of Pancreatic Necrosis. *Gastroenterology* 2020; 158: 67-75.e1 [PMID: 31479658 DOI: 10.1053/j.gastro.2019.07.064]
- 6 van Brunschot S, van Grinsven J, van Santvoort HC, Bakker OJ, Besselink MG, Boermeester MA, Bollen TL, Bosscha K, Bouwense SA, Bruno MJ, Cappendijk VC, Consten EC, Dejong CH, van Eijck CH, Erkelens WG, van Goor H, van Grevenstein WMU, Haveman JW, Hofker SH, Jansen JM, Laméris JS, van Lienden KP, Meijssen MA, Mulder CJ, Nieuwenhuijs VB, Poley JW, Quispel R, de Ridder RJ, Römkens TE, Scheepers JJ, Schepers NJ, Schwartz MP, Seerden T, Spanier BWM, Straathof JWA, Strijker M, Timmer R, Venneman NG, Vleggaar FP, Voermans RP, Witteman BJ, Gooszen HG, Dijkgraaf MG, Fockens P; Dutch Pancreatitis Study Group. Endoscopic or surgical step-up approach for infected necrotising pancreatitis: a multicentre randomised trial. *Lancet* 2018; 391: 51-58 [PMID: 29108721 DOI: 10.1016/S0140-6736(17)32404-2]
- 7 Bang JY, Arnoletti JP, Holt BA, Sutton B, Hasan MK,

- Navaneethan U, Feranec N, Wilcox CM, Tharian B, Hawes RH, Varadarajulu S. An Endoscopic Transluminal Approach, Compared With Minimally Invasive Surgery, Reduces Complications and Costs for Patients With Necrotizing Pancreatitis. *Gastroenterology* 2019; 156: 1027-1040.e3 [PMID: 30452918 DOI: 10.1053/j.gastro.2018.11.031]
- 8 Bakker OJ, van Santvoort HC, van Brunschot S, Geskus RB, Besselink MG, Bollen TL, van Eijck CH, Fockens P, Hazebroek EJ, Nijmeijer RM, Poley JW, van Ramshorst B, Vleggaar FP, Boermeester MA, Gooszen HG, Weusten BL, Timmer R; Dutch Pancreatitis Study Group. Endoscopic transgastric vs surgical necrosectomy for infected necrotizing pancreatitis: a randomized trial. *JAMA* 2012; 307: 1053-1061 [PMID: 22416101 DOI: 10.1001/jama.2012.276]
 - 9 He WH, Zhu Y, Zhu Y, Liu P, Zeng H, Xia L, Yu C, Chen HM, Shu X, Liu ZJ, Chen YX, Lu NH. The outcomes of initial endoscopic transluminal drainage are superior to percutaneous drainage for patients with infected pancreatic necrosis: a prospective cohort study. *Surg Endosc* 2017; 31: 3004-3013 [PMID: 28205028 DOI: 10.1007/s00464-016-5324-9]
 - 10 Bausch D, Wellner U, Kahl S, Kuesters S, Richter-Schrag HJ, Utzolino S, Hopt UT, Keck T, Fischer A. Minimally invasive operations for acute necrotizing pancreatitis: comparison of minimally invasive retroperitoneal necrosectomy with endoscopic transgastric necrosectomy. *Surgery* 2012; 152: S128-S134 [PMID: 22770962 DOI: 10.1016/j.surg.2012.05.021]
 - 11 Kumar N, Conwell DL, Thompson CC. Direct endoscopic necrosectomy versus step-up approach for walled-off pancreatic necrosis: comparison of clinical outcome and health care utilization. *Pancreas* 2014; 43: 1334-1339 [PMID: 25083997 DOI: 10.1097/MPA.0000000000000213]
 - 12 Tan V, Charachon A, Lescot T, Chafaï N, Le Baleur Y, Delchier JC, Paye F. Endoscopic transgastric versus surgical necrosectomy in infected pancreatic necrosis. *Clin Res Hepatol Gastroenterol* 2014; 38: 770-776 [PMID: 25153999 DOI: 10.1016/j.clinre.2014.06.016]
 - 13 Khreiss M, Zenati M, Clifford A, Lee KK, Hogg ME, Slivka A, Chennat J, Gelrud A, Zeh HJ, Papachristou GI, Zureikat AH. Cyst Gastrotomy and Necrosectomy for the Management of Sterile Walled-Off Pancreatic Necrosis: a Comparison of Minimally Invasive Surgical and Endoscopic Outcomes at a High-Volume Pancreatic Center. *J Gastrointest Surg* 2015; 19: 1441-1448 [PMID: 26033038 DOI: 10.1007/s11605-015-2864-6]
 - 14 中华医学会消化病学分会胰腺疾病学组. 《中华胰腺病杂志》编辑委员会, 《中华消化杂志》编辑委员会. 中国急性胰腺炎诊治指南(2019,沈阳). *中华胰腺病杂志* 2019; 19: 321-331 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-1935.2019.05.001]
 - 15 van Santvoort HC, Besselink MG, Bakker OJ, Hofker HS, Boermeester MA, Dejong CH, van Goor H, Schaapherder AF, van Eijck CH, Bollen TL, van Ramshorst B, Nieuwenhuijs VB, Timmer R, Laméris JS, Kruij PM, Manusama ER, van der Harst E, van der Schelling GP, Karsten T, Hesselink EJ, van Laarhoven CJ, Rosman C, Bosscha K, de Wit RJ, Houdijk AP, van Leeuwen MS, Buskens E, Gooszen HG; Dutch Pancreatitis Study Group. A step-up approach or open necrosectomy for necrotizing pancreatitis. *N Engl J Med* 2010; 362: 1491-1502 [PMID: 20410514 DOI: 10.1056/NEJMoa0908821]
 - 16 勾善淼, 吴河水, 张宇舜, 熊炯妍, 周峰, 赵刚, 殷涛, 杨明, 彭涛, 崔静, 周伟, 郭尧, 王博, 刘志强, 周笑笑, 王春友. 坏死性胰腺炎外科干预模式的变迁及其疗效分析. *中华外科杂志* 2019; 57: 733-737 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.052975815.2019.10.004]
 - 17 Gurusamy KS, Belgaumkar AP, Haswell A, Pereira SP, Davidson BR. Interventions for necrotising pancreatitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2016; 4: CD011383 [PMID: 27083933 DOI: 10.1002/14651858.CD011383.pub2]
 - 18 van Brunschot S, Hollemans RA, Bakker OJ, Besselink MG, Baron TH, Beger HG, Boermeester MA, Bollen TL, Bruno MJ, Carter R, French JJ, Coelho D, Dahl B, Dijkgraaf MG, Doctor N, Fagenholz PJ, Farkas G, Castillo CFD, Fockens P, Freeman ML, Gardner TB, Goor HV, Gooszen HG, Hannink G, Lochan R, McKay CJ, Neoptolemos JP, Oláh A, Parks RW, Peev MP, Raraty M, Rau B, Rösch T, Rovers M, Seifert H, Siriwardena AK, Horvath KD, van Santvoort HC. Minimally invasive and endoscopic versus open necrosectomy for necrotising pancreatitis: a pooled analysis of individual data for 1980 patients. *Gut* 2018; 67: 697-706 [PMID: 28774886 DOI: 10.1136/gutjnl-2016-313341]
 - 19 Puli SR, Graumlich JF, Pamulaparthi SR, Kalva N. Endoscopic transmural necrosectomy for walled-off pancreatic necrosis: a systematic review and meta-analysis. *Can J Gastroenterol Hepatol* 2014; 28: 50-53 [PMID: 24212912 DOI: 10.1155/2014/539783]
 - 20 罗德, 苏松, 刘向东, 杜鹃, 刘江, 陈鑫培, 周鹏程, 李波. 内镜经胃方式对比外科方式治疗感染坏死性胰腺炎的Meta分析. *中国内镜杂志* 2018; 24: 17-25 [DOI: 10.3969/j.issn.1007-1989.2018.12.004]
 - 21 Bang JY, Wilcox CM, Arnoletti JP, Varadarajulu S. Superiority of endoscopic interventions over minimally invasive surgery for infected necrotizing pancreatitis: meta-analysis of randomized trials. *Dig Endosc* 2020; 32: 298-308 [PMID: 31220368 DOI: 10.1111/den.13470]
 - 22 Hu Y, Li C, Zhao X, Cui Y. An endoscopic or minimally invasive surgical approach for infected necrotizing pancreatitis: a systematic review and meta-analysis. *Rev Esp Enferm Dig* 2019; 111: 471-480 [PMID: 31021167 DOI: 10.17235/reed.2019.5792/2018]

编辑: 王禹乔 电编: 刘继红





Published by **Baishideng Publishing Group Inc**
7041 Koll Center Parkway, Suite 160, Pleasanton,
CA 94566, USA
Telephone: +1-925-3991568
E-mail: bpgoffice@wjgnet.com
<https://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

