

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 11 月 28 日 第 28 卷 第 22 期 (Volume 28 Number 22)



## 22 / 2020

《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。

ISSN 1009-3079



9 771009 307056



### 述评

- 1107 浅谈联合动脉切除的胰腺癌根治术的进展  
贾浪, 朱世凯
- 1112 炎症性肠病的发病机制及基于肠道菌群的药物研究策略  
廖紫琼, 纪秋风, 周本杰

### 基础研究

- 1121 翠云草总黄酮对胃癌细胞增殖、凋亡及糖酵解水平的影响  
张建海, 俞建洪
- 1128 基于*HOXB8*基因的结直肠癌预后模型及列线图的建立与验证  
池强伟, 赵畅, 李绍堂

### 临床研究

- 1137 无创模型在慢性乙型肝炎肝纤维化诊断中的价值  
杨晴, 王岩, 关欣, 谷野, 李鲁平, 戴文颖, 卞丽, 尚宁
- 1145 乳头括约肌不同大小切开联合大气囊扩张术对胆总管大结石患者远期结石复发的影响  
周盟, 何家俊, 费诗茵, 王婷婷, 陈炜炜, 陈超伍, 刘军

### 文献综述

- 1150 胰腺癌细胞内吉西他滨耐药机制的研究进展  
顾宗廷, 李宗泽, 王成锋
- 1162 水辅助结肠镜的发展现状  
沈军权

## 消 息

- 1111 《世界华人消化杂志》性质、刊登内容及目标  
1136 《世界华人消化杂志》正文要求  
1161 《世界华人消化杂志》外文字符标准  
1166 《肠道微生物与消化系统疾病》书讯

## 封面故事

闫峰, 男, 主任医师、医学博士、博士后、硕士研究生导师. 厦门市首批创新创业人才, 首批厦门市科技计划杰出青年基金获得者. 中国医师协会结直肠癌专委会委员、中国医师协会肥胖及糖尿病外科医师委员会中青年委员、中国NOSES联盟福建省分会常务理事、福建省肿瘤防治联盟胃癌专委会委员. 《世界华人消化杂志》编委. 在胃肠道肿瘤基础与临床、肿瘤多药耐药相关研究方面成绩突出. 主持国家自然科学基金、中国医学基金会、福建省自然科学基金等课题多项. 发表论文近30篇, 其中SCI收录6篇, 研究成果获厦门市科技进步奖. 擅长胃癌、结直肠癌的腹腔镜微创手术治疗、胃肠间质瘤的手术及靶向治疗、便秘的综合治疗等.

## 本期责任人

编务 王栋梅; 送审编辑 张晗; 组版编辑 张砚梁; 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 2020-11-28

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](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 22 November 28, 2020

## EDITORIAL

- 1107 Recent advances in radical resection combined with arterial resection in pancreatic cancer

*Jia L, Zhu SK*

- 1112 Strategies for inflammatory bowel disease drug research by targeting gut microbiota

*Liao ZQ, Ji QF, Zhou BJ*

## BASIC RESEARCH

- 1121 Effect of total flavones of *Selaginella uncinata* (Desv.) spring on proliferation, apoptosis, and glycolysis in gastric cancer cells

*Zhang JH, Yu JH*

- 1128 Development and validation of a *HOXB8* gene-based prognostic model and nomogram for colorectal cancer patients

*Chi QW, Zhao C, Li S*

## CLINICAL RESEARCH

- 1137 Evaluation of liver fibrosis by non-invasive diagnostic indexes in patients with chronic hepatitis B

*Yang Q, Wang Y, Guan X, Gu Y, Li LP, Dai WY, Bian L, Shang N*

- 1145 Effect of different size sphincterotomy combined with large balloon dilatation on long-term recurrence of choledocholithiasis in patients with large common duct stones

*Zhou M, He JJ, Fei SY, Wang TT, Chen WW, Chen CW, Liu J*

## REVIEW

- 1150 Research advances of intracellular mechanisms underlying gemcitabine resistance in pancreatic cancer

*Gu ZT, Li ZZ, Wang CF*

- 1162 Current status of water-assisted colonoscopy

*Shen JQ*

## Contents

*World Chinese Journal of Digestology*  
Volume 28 Number 22 November 28, 2020

### COVER

Editorial Board Member of *World Chinese Journal of Digestology*, Feng Yan, Chief Physician, Associate Professor, Zhongshan Hospital Xiamen University, No. 201, Hubin South Road, Siming District, Xiamen 361004, Fujian 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: *Han Zhang*

Production Editor: *Yan-Liang Zhang*

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** November 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](mailto: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](mailto: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.

## 浅谈联合动脉切除的胰腺癌根治术的进展

贾浪, 朱世凯

**贾浪, 朱世凯**, 电子科技大学附属医院 四川省人民医院器官移植中心 肝胆胰外科 四川省成都市 610072

朱世凯, 副教授, 副主任医师, 博士生导师, 主要从事胰腺癌发病机制与防治的研究。

**基金项目:** 四川省科技计划资助项目, No. 2019YJ0592; 成都市科技局资助项目, No. 2019-YF05-00746-SN.

**作者贡献分布:** 本文由贾浪撰写; 朱世凯审校。

**通讯作者:** 朱世凯, 副教授, 副主任医师, 610072, 四川省成都市青羊区一环路西二段32号, 电子科技大学附属医院, 四川省人民医院器官移植中心, 肝胆胰外科. zhushikai37@163.com

**收稿日期:** 2020-07-29

**修回日期:** 2020-08-30

**接受日期:** 2020-09-28

**在线出版日期:** 2020-11-28

### Recent advances in radical resection combined with arterial resection in pancreatic cancer

Lang Jia, Shi-Kai Zhu

**Lang Jia, Shi-Kai Zhu**, Organ Transplant Center; Department of Hepatobiliary Surgery, Sichuan Provincial People's Hospital; Affiliated Hospital of University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 610072, Sichuan Province, China

**Supported by:** Sichuan Science and Technology Program, No. 2019YJ0592; Chengdu Bureau of Science and Technology, No. 2019-YF05-00746-SN.

**Corresponding author:** Shi-Kai Zhu, Associate Professor, Associate Chief Physician, Organ Transplant Center; Department of Hepatobiliary Surgery, Sichuan Provincial People's Hospital; Affiliated Hospital of University of Electronic Science and Technology of China, No. 32 Xier Section, Yihuan Road, Qingyang District, Chengdu 610072, Sichuan Province, China. zhushikai37@163.com

**Received:** 2020-07-29

**Revised:** 2020-08-30

**Accepted:** 2020-09-28

**Published online:** 2020-11-28

### Abstract

Pancreatic cancer (PC) is a highly malignant tumor of the digestive tract, with a very poor prognosis and a 5-year survival rate of less than 8%. Most patients with PC have lost the chance of surgery at diagnosis because of the early invasion of important peripheral blood vessels, although R0 resection is the most important standard of radical surgery for PC. In recent years, the clinical application of pancreatectomy combined with portal vein/superior mesenteric vein resection has significantly improved the survival of patients with locally advanced PC. Therefore, many scholars are investigating whether pancreatectomy combined with arterial resection can benefit patients with locally advanced PC. Here, we review the recent progress regarding the treatment of PC using pancreatectomy combined with artery resection. Artery resection is not an absolute taboo for radical surgery in PC, and in selected patients with locally advanced PC, radical R0 resection and joint artery resection could achieve a relatively good clinical effect.

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

**Key Words:** Pancreatic cancer; Arterectomy; R0 resection; Pancreatectomy; Prognosis

**Citation:** Jia L, Zhu SK. Recent advances in radical resection combined with arterial resection in pancreatic cancer. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2020; 28(22): 1107-1111

**URL:** <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v28/i22/1107.htm>

**DOI:** <https://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v28.i22.1107>

### 摘要

胰腺癌(pancreatic cancer, PC)是一种恶性程度极高的消化道肿瘤, 预后极差, 5年生存率不到8%。由于早期常侵犯周围重要血管, 多数PC患者失去手

术的机会, 而R0切除是PC根治性手术的最为重要标准. 近些年, 联合门静脉/肠系膜上静脉切除的PC根治术的临床应用, 使得局部进展期PC患者的生存期有了明显改善. 因此, 很多学者在探讨联合动脉切除的PC根治术能否累及动脉的局部进展期胰腺患者获益. 在此, 我们综述了近些年联合动脉切除的PC根治术的最新进展, 结果表明联合动脉切除的PC根治术已不是手术的绝对禁忌, 对于精选过的局部进展期PC患者, 为了达到根治性R0切除而联合动脉切除重建者, 可获得较为良好的临床疗效.

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

关键词: 胰腺癌; 动脉切除; R0切除; 胰腺切除术; 生存时间

**核心提要:** 胰腺癌(pancreatic cancer, PC)是一种常见的恶性程度极高的消化系统肿瘤, 预后极差, R0切除仍是PC的首选治疗策略, 而局部进展期PC常侵犯周围血管, 其围手术期的高风险和生存获益的不确定性, 仍然是外科手术的一个挑战. 对于静脉受累行联合门静脉或肠系膜上静脉切除的PC根治术已成为国际共识而不是手术的禁忌. 但对于动脉受累行联合动脉切除的PC根治术仍存在较大争议. 本文综述了近些年关于联合动脉切除的PC根治术的最新临床数据, 结果表明对于精选过的局部进展期PC患者, 该术式可获得较为良好的临床疗效, 这也为该术式的今后广泛的临床运用提供可行性的依据.

**文献来源:** 贾浪, 朱世凯. 浅谈联合动脉切除的胰腺癌根治术的进展. 世界华人消化杂志 2020; 28(22): 1107-1111

**URL:** <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v28/i22/1107.htm>

**DOI:** <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v28.i22.1107>

## 0 引言

胰腺癌(pancreatic cancer, PC)是一种常见的恶性程度极高的消化系统肿瘤, 预后极差, 5年总的生存率不到8%, 且其发病率呈逐年升高趋势<sup>[1]</sup>. 手术切除仍是PC的首选治疗策略. 为达到患者长期生存的目的, R0切除是根治性手术唯一的重要标准<sup>[2]</sup>. 然而, 局部进展期PC常侵犯周围血管, 其围手术期的高风险和生存获益的不确定性, 仍然是外科手术的一个挑战. 目前, 对于静脉受累行联合门静脉或肠系膜上静脉切除的PC根治术已成为国际共识<sup>[3,4]</sup>. 但对于动脉受累行联合动脉切除的PC根治术仍存在较大争议<sup>[5-7]</sup>. 近来, 有大量的临床研究表明联合动脉切除的PC根治术可明显延长局部进展期PC患者的生存期<sup>[8-10]</sup>. 因此, 本文就针对接受联合动脉切除PC

根治术的局部进展期PC患者的临床疗效作一述评, 旨在探讨该术式是否有提高手术R0切除率, 延长患者生存期, 为该术式的今后广泛的临床运用提供可行性的依据.

## 1 联合动脉切除的PC切除术的进展与现状

局部进展期PC常累及肿瘤周围的血管, 使得大多数患者失去手术根治的机会. 经过人们几十年的不断探索和临床实践, 联合门静脉或肠系膜上静脉切除的PC根治术当前已不是手术的禁忌. 大量的临床数据也表明联合静脉的PC根治术后死亡率和发病率, 以及患者的生存时间与标准PC根治术相当<sup>[11-13]</sup>. 近来, 结合联合静脉切除的临床经验, 很多学者也开始探讨联合动脉切除的PC切除术的可行性. 1953年, Appleby<sup>[14]</sup>首次提出将动脉切除运用于腹部外科手术, 主要用于联合切除腹腔干的远端胰腺切除术(distal pancreatectomy, DP)和局部晚期胃癌全胃切除术. 后来, Fortner<sup>[15]</sup>也提出将动脉切除应用到腹腔干和(或)肝总动脉受侵的局部进展期胰体尾癌患者. 然而, 与静脉切除相比, 动脉切除运用于临界可切除PC仍有较大的争议. 近年, 联合腹腔动脉切除的胰腺远端切除术(改良Appleby术)很好地证明了动脉切除给局部进展期PC患者带来较大的获益<sup>[16]</sup>.

**1.1 延长患者生存时间** 联合动脉切除可用于各种类型的PC切除术, 包括胰十二指肠切除术(pancreaticoduodenectomy, PD)、DP、全胰腺切除术以及次全胰腺切除术等. 有研究报道称动脉切除联合其他策略治疗PC可获得较好的疗效, 在21 mo的中位随访期内约有62%的患者存活<sup>[17]</sup>. 然而, 多个单中心数据显示联合动脉切除的PC患者的中位数生存时间在12-20 mo<sup>[18,19]</sup>. 一项含3002例回顾性研究显示行动脉重建的PD可以明显增加PC患者30 d死亡率<sup>[20]</sup>. Bachellier等<sup>[7]</sup>分析接受联合动脉切除组的PC根治术(有计划且连续的26例)的PC患者的临床数据, 结果显示动脉切除组术后1年和3年的生存率分别为65.9%和22.1%, 而未行动脉切除组分别为50.5%和17.6%, 两组患者1年和3年生存率相当. 近来, Del Chiaro等<sup>[21]</sup>研究表明联合动脉切除的PC切除术患者的生存时间明显优于姑息性手术. 鉴于上述的结论, 联合动脉切除有利于改善PC患者的预后, 延长患者生存时间.

**1.2 增加术后并发症发生率** 联合动脉切除的高围手术期并发症发生率及病死率是影响生存率的主要因素<sup>[22]</sup>. 围手术期主要并发症包括肝缺血、肝脓肿、胰漏、胃延迟排空以及腹泻等. 2016年, 一项纳入18个联合动脉切除的胰体尾切除术的临床研究数据的荟萃分析表明联合动脉切除患者的术后并发症发生率: 胰瘘的发生率为31.31%, 延迟胃排空为5.67%, 再手术率为9.74%和术后

腹泻发生率为37.10%<sup>[16]</sup>。另一项纳入13项临床研究包含467例接受联合动脉切除的PDPC患者的系统性分析结果显示R0切除率达到66%，总的围手术期并发症发生率的中位数为52%<sup>[23]</sup>。在众多的围手术期并发症中，发生率最高的应是由动脉狭窄或切除导致的肝脏供血障碍相关并发症如肝缺血、肝脓肿等，也是导致围手术期病死率高的主要原因<sup>[24]</sup>。因此，如何选择合适的动脉重建成为手术中及术后安全性的重中之重，如何预防及处理并发症也是术后的一大难关。

## 2 计划性的联合动脉切除的PC切除术的要点

手术仍是当前治愈PC的最为重要手段。为了使更多PC患者获得R0切除的机会，联合动脉切除的PC根治术进入国内外学者的视野之中。但是，多数学者提出不建议常规实施联合动脉切除的胰腺切除术，而只应考虑作为治疗的潜在好处大于姑息治疗的一个潜在的选项<sup>[21]</sup>。近年来，有研究表明切除受侵犯动脉是影响PC术后生存率的独立影响因素<sup>[7]</sup>。然而，近些年的临床数据表明联合动脉切除的胰腺切除术患者的生存获益不佳，这可能与无计划性的动脉切除、较低的R0切除率及较早的远处转移有关<sup>[22]</sup>。因此，有计划地精心选择适合动脉切除的患者，争取做到根治性R0切除，这为提高PC的总体生存率会大有裨益。

肝总动脉或胃十二指肠动脉(gastroduodenal artery, GDA)根部、肠系膜上动脉(superior mesenteric artery, SMA)、或腹腔干(celiac, CA)受侵犯通常被认为是PC手术切除的禁忌，主要原因在于患者存在较高的发病率和死亡率的风险以及预后不良。然而，新辅助治疗可增加疑有动脉侵犯的PC患者的手术机会<sup>[25]</sup>。

鉴于该术式的复杂性和特异性，计划性的联合动脉切除(SMA除外)PD须经多学科诊疗组讨论。2019年，法国关于PC血管切除的专家共识提出，可精选那些肿瘤较为稳定或新辅助治疗后有效的PC患者，施行计划性的联合动脉切除(除SMA外)胰十二指肠切除术，但这也取决于肿瘤的位置和动脉的侵犯类型：当累及在肿瘤周围的肝右动脉分支，建议在整体切除前行术前栓塞；当累及肝右动脉至全肝的部分，新辅助治疗后的肿瘤切除应包含动脉重建(如必要时可使用人工血管或移植血管)；当累及侵犯肝总动脉的部分节段或GDA根部，可选择新辅助治疗后肿瘤切除与动脉重建<sup>[5]</sup>。而对于SMA受侵者，推荐先行新辅助治疗，再针对肿瘤较为稳定或新辅助治疗后有效者，行剖腹探查和受侵动脉周围组织活检；如冰冻切片为阳性者，则不推荐行联合动脉切除的PD。

当PC侵犯腹腔干或肝总动脉时，建议先行新辅助

治疗；再针对肿瘤较为稳定或新辅助治疗后有效者，先行CA分支介入栓塞后，再行联合腹腔干切除而无动脉重建的远端胰腺切除术。Amano等<sup>[25]</sup>对13例累及腹腔动脉干和(或)肝总动脉的局部进展期PC患者，先给予新辅助治疗(吉西他滨+爱斯万+外照射)后，再行联合动脉切除的PC切除术，结果显示术后并发症发生率为62%，病死率为0，R0切除率达92%，术后1年生存率达92%，术后病理提示50%的患者无腹腔动脉干的侵犯且38%的患者出现癌细胞坏死现象。因此，对于累及动脉的局部晚期PC患者，我们要有选择、有计划性的进行手术，对降低围手术期并发症发生率及病死率具有重要作用。

## 3 动脉切除所带来的困难与挑战

局部进展期PC常侵犯周围重要动脉，动脉切除可能会面临血管重建的问题，以保证足够的脏器灌注。肝脏灌注不足可导致肝脏缺血、坏死及感染，以及胆管相关并发症发生。当胰头肿瘤侵犯肝固有动脉，或侵犯肝总动脉但未侵犯腹腔干及左右肝动脉起始部，或侵犯肠系膜上动脉但未超过180°时，选择动脉切除后可考虑使用胃十二指肠动脉进行替代重建<sup>[26]</sup>。然而，有学者反对这种动脉重建的术式，并指出PC是利用胃十二指肠动脉替代重建的禁忌症，其理由是该术式可能导致极高的淋巴转移或直接浸润的发生率<sup>[27]</sup>。胰头癌也常常侵犯肝左右动脉，若仅侵犯肝右或者肝左动脉时，可考虑行动脉切除术而不重建，但是可能增加围手术期并发症如肝脓肿、肝缺血等<sup>[28]</sup>。当然，也有学者提出胰头癌侵犯肝右或者肝左动脉时，可考虑使用胃左动脉作为替代动脉来保证肝脏血供<sup>[29]</sup>。当胰体尾部肿瘤侵犯肝总动脉，或侵犯腹腔干未超过180°，或侵犯腹腔干超过180°但未侵犯腹主动脉根部距离切缘至少5 mm，可行联合腹腔干切除的胰体尾切除术(DP-CAR)，以期达到R0切除和使患者获益的目的<sup>[30]</sup>。Nakamura等<sup>[31]</sup>研究表明接受联合腹腔干切除的DP的局部进展期PC患者，可获得较长的总体生存时间。此外，肝脏变异动脉的存在如肝右动脉起源于SMA，也使得部分不可切除的局部进展期PC患者获得手术治疗的机会。不管变异动脉是附属动脉还是替代动脉，在切除动脉后肝脏血供可由变异动脉提供，使得肝脏缺血情况得以改善<sup>[32]</sup>。

## 4 展望

尽管目前大家对动脉切除的PC根治术存在较大的争议，但是笔者认为既然对于部分患者而言联合动脉切除可以达到R0切除的目的，重建血管已不是手术难题，那么我们就可以在现有的技术条件下尽可能行联合动脉切除的PC根治术，以期提高局部进展期PC患者的生存时

间, 使患者获益. 目前, 联合动脉切除的PC根治术已不是手术的绝对禁忌, 但现有的临床研究均为小样本、单中心研究, 仍需要大样本、多中心的RCT研究的证实. 对于精选过的局部进展期PC患者, 为了达到根治性R0切除可考虑联合动脉切除重建, 但在术前的预处理和术后并发症的预防等方面仍需进一步研究.

## 5 结论

联合动脉切除的PC根治术已不是手术的绝对禁忌. 对于精选过的局部进展期PC患者, 为了达到根治性R0切除而联合动脉切除重建者, 可获得较为良好的临床疗效. 此外, 新辅助治疗能够增加疑有动脉侵犯PC患者的手术机会.

## 6 参考文献

- 1 Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2020. *CA Cancer J Clin* 2020; 70: 7-30 [PMID: 31912902 DOI: 10.3322/caac.21590]
- 2 Evans DB, Farnell MB, Lillemoe KD, Vollmer C Jr, Strasberg SM, Schulick RD. Surgical treatment of resectable and borderline resectable pancreas cancer: expert consensus statement. *Ann Surg Oncol* 2009; 16: 1736-1744 [PMID: 19387741 DOI: 10.1245/s10434-009-0416-6]
- 3 Zhang XM, Zhang J, Fan H, He Q, Lang R. Feasibility of portal or superior mesenteric vein resection and reconstruction by allogeneic vein for pancreatic head cancer-a case-control study. *BMC Gastroenterol* 2018; 18: 49 [PMID: 29661201 DOI: 10.1186/s12876-018-0778-y]
- 4 Giovannazzo F, Turri G, Katz MH, Heaton N, Ahmed I. Meta-analysis of benefits of portal-superior mesenteric vein resection in pancreatic resection for ductal adenocarcinoma. *Br J Surg* 2016; 103: 179-191 [PMID: 26663252 DOI: 10.1002/bjs.9969]
- 5 Delpero JR, Sauvanet A. Vascular Resection for Pancreatic Cancer: 2019 French Recommendations Based on a Literature Review From 2008 to 6-2019. *Front Oncol* 2020; 10: 40 [PMID: 32117714 DOI: 10.3389/fonc.2020.00040]
- 6 Ravikumar R, Holroyd D, Fusai G. Is there a role for arterial reconstruction in surgery for pancreatic cancer? *World J Gastrointest Surg* 2013; 5: 27-29 [PMID: 23556057 DOI: 10.4240/wjgs.v5.i3.27]
- 7 Bachellier P, Rosso E, Lucescu I, Oussoulzoglou E, Tracey J, Pessaux P, Ferreira N, Jaecq D. Is the need for an arterial resection a contraindication to pancreatic resection for locally advanced pancreatic adenocarcinoma? A case-matched controlled study. *J Surg Oncol* 2011; 103: 75-84 [PMID: 21105000 DOI: 10.1002/jso.21769]
- 8 Małczak P, Sierżęga M, Stefura T, Kacprzyk A, Droś J, Skomarowska O, Krzysztofik M, Major P, Pędziwiatr M. Arterial resections in pancreatic cancer - Systematic review and meta-analysis. *HPB (Oxford)* 2020; 22: 961-968 [PMID: 32360186 DOI: 10.1016/j.hpb.2020.04.005]
- 9 Bachellier P, Addeo P, Faitot F, Nappo G, Dufour P. Pancreatectomy With Arterial Resection for Pancreatic Adenocarcinoma: How Can It Be Done Safely and With Which Outcomes?: A Single Institution's Experience With 118 Patients. *Ann Surg* 2020; 271: 932-940 [PMID: 30188399 DOI: 10.1097/SLA.0000000000003010]
- 10 Reames BN, Blair AB, Krell RW, Groot VP, Gemenetis G, Padussis JC, Thayer SP, Falconi M, Wolfgang CL, Weiss MJ, Are C, He J. Management of Locally Advanced Pancreatic Cancer: Results of an International Survey of Current

- Practice. *Ann Surg* 2019 [PMID: 31449138 DOI: 10.1097/SLA.0000000000003568]
- 11 Tseng JF, Raut CP, Lee JE, Pisters PW, Vauthey JN, Abdalla EK, Gomez HF, Sun CC, Crane CH, Wolff RA, Evans DB. Pancreaticoduodenectomy with vascular resection: margin status and survival duration. *J Gastrointest Surg* 2004; 8: 935-49; discussion 949-50 [PMID: 15585381 DOI: 10.1016/j.gassur.2004.09.046]
- 12 Jain S, Sharma GS, Kaushik M, Upadhyayula RS. Venous resection for adenocarcinoma of head of pancreas: Does extent of portal vein resection affect outcomes? *Surgeon* 2020; 18: 129-136 [PMID: 31444075 DOI: 10.1016/j.surge.2019.07.004]
- 13 Ramacciato G, Nigri G, Petrucciani N, Pinna AD, Ravaioli M, Jovine E, Minni F, Grazi GL, Chirletti P, Tisone G, Napoli N, Boggi U. Pancreatectomy with Mesenteric and Portal Vein Resection for Borderline Resectable Pancreatic Cancer: Multicenter Study of 406 Patients. *Ann Surg Oncol* 2016; 23: 2028-2037 [PMID: 26893222 DOI: 10.1245/s10434-016-5123-5]
- 14 APPLEBY LH. The coeliac axis in the expansion of the operation for gastric carcinoma. *Cancer* 1953; 6: 704-707 [PMID: 13059764 DOI: 10.1002/1097-0142(195307)6:4<704::aid-cnrcr2820060410>3.0.co;2-p]
- 15 Fortner JG. Regional resection of cancer of the pancreas: a new surgical approach. *Surgery* 1973; 73: 307-320 [PMID: 4265314]
- 16 Gong H, Ma R, Gong J, Cai C, Song Z, Xu B. Distal Pancreatectomy With En Bloc Celiac Axis Resection for Locally Advanced Pancreatic Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicine (Baltimore)* 2016; 95: e3061 [PMID: 26962836 DOI: 10.1097/MD.0000000000003061]
- 17 Christians KK, Pilgrim CH, Tsai S, Ritch P, George B, Erickson B, Tolat P, Evans DB. Arterial resection at the time of pancreatectomy for cancer. *Surgery* 2014; 155: 919-926 [PMID: 24787115 DOI: 10.1016/j.surg.2014.01.003]
- 18 Stitzenberg KB, Watson JC, Roberts A, Kagan SA, Cohen SJ, Konski AA, Hoffman JP. Survival after pancreatectomy with major arterial resection and reconstruction. *Ann Surg Oncol* 2008; 15: 1399-1406 [PMID: 18320285 DOI: 10.1245/s10434-008-9844-y]
- 19 Bockhorn M, Burdelski C, Bogoevski D, Sgourakis G, Yekebas EF, Izbicki JR. Arterial en bloc resection for pancreatic carcinoma. *Br J Surg* 2011; 98: 86-92 [PMID: 21136564 DOI: 10.1002/bjs.7270]
- 20 Zettervall SL, Ju T, Holzmacher JL, Huysman B, Werba G, Sidawy A, Lin P, Vaziri K. Arterial, but Not Venous, Reconstruction Increases 30-Day Morbidity and Mortality in Pancreaticoduodenectomy. *J Gastrointest Surg* 2020; 24: 578-584 [PMID: 30945084 DOI: 10.1007/s11605-019-04211-2]
- 21 Del Chiaro M, Rangelova E, Halimi A, Atee Z, Scandavini C, Valente R, Segersvärd R, Arnelo U, Verbeke CS. Pancreatectomy with arterial resection is superior to palliation in patients with borderline resectable or locally advanced pancreatic cancer. *HPB (Oxford)* 2019; 21: 219-225 [PMID: 30093144 DOI: 10.1016/j.hpb.2018.07.017]
- 22 Mollberg N, Rahbari NN, Koch M, Hartwig W, Hoeger Y, Büchler MW, Weitz J. Arterial resection during pancreatectomy for pancreatic cancer: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg* 2011; 254: 882-893 [PMID: 22064622 DOI: 10.1097/SLA.0b013e31823ac299]
- 23 Haines M, Chua TC, Jamieson NB, Mittal A, Gill AJ, Samra JS. Pancreatoduodenectomy With Arterial Resection for Locally Advanced Pancreatic Cancer of the Head: A Systematic Review. *Pancreas* 2020; 49: 621-628 [PMID: 32433398 DOI: 10.1097/MPA.0000000000001551]
- 24 Yamamoto M, Zaima M, Yamamoto H, Harada H, Kawamura J, Yamada M, Yazawa T, Kawasoe J. Liver necrosis shortly after pancreaticoduodenectomy with resection of the replaced left

- hepatic artery. *World J Surg Oncol* 2017; 15: 77 [PMID: 28399882 DOI: 10.1186/s12957-017-1151-2]
- 25 Amano R, Kimura K, Nakata B, Yamazoe S, Motomura H, Yamamoto A, Tanaka S, Hirakawa K. Pancreatectomy with major arterial resection after neoadjuvant chemoradiotherapy gemcitabine and S-1 and concurrent radiotherapy for locally advanced unresectable pancreatic cancer. *Surgery* 2015; 158: 191-200 [PMID: 25900035 DOI: 10.1016/j.surg.2015.02.016]
  - 26 Allendorf JD, Bellemare S. Reconstruction of the replaced right hepatic artery at the time of pancreaticoduodenectomy. *J Gastrointest Surg* 2009; 13: 555-557 [PMID: 18642051 DOI: 10.1007/s11605-008-0578-8]
  - 27 Sarmiento JM, Panneton JM, Nagorney DM. Reconstruction of the hepatic artery using the gastroduodenal artery. *Am J Surg* 2003; 185: 386-387 [PMID: 12657395 DOI: 10.1016/s0002-9610(02)01416-2]
  - 28 Asano T, Nakamura T, Noji T, Okamura K, Tsuchikawa T, Nakanishi Y, Tanaka K, Murakami S, Ebihara Y, Kurashima Y, Shichinohe T, Hirano S. Outcome of concomitant resection of the replaced right hepatic artery in pancreaticoduodenectomy without reconstruction. *Langenbecks Arch Surg* 2018; 403: 195-202 [PMID: 29362881 DOI: 10.1007/s00423-018-1650-9]
  - 29 Daitoku N, Okabe H, Hashimoto D, Chikamoto A, Hayashi H, Nitta H, Taki K, Higashi T, Kaida T, Arima K, Ishiko T, Beppu T, Baba H. Education and Imaging. Hepatobiliary and Pancreatic: Replaced common hepatic artery on left gastric artery: a rare anomaly and implication for pancreaticoduodenectomy. *J Gastroenterol Hepatol* 2015; 30: 1695 [PMID: 26768946 DOI: 10.1111/jgh.12968]
  - 30 Okada K, Kawai M, Tani M, Hirano S, Miyazawa M, Shimizu A, Kitahata Y, Yamaue H. Surgical strategy for patients with pancreatic body/tail carcinoma: who should undergo distal pancreatectomy with en-bloc celiac axis resection? *Surgery* 2013; 153: 365-372 [PMID: 23046987 DOI: 10.1016/j.surg.2012.07.036]
  - 31 Nakamura T, Hirano S, Noji T, Asano T, Okamura K, Tsuchikawa T, Murakami S, Kurashima Y, Ebihara Y, Nakanishi Y, Tanaka K, Shichinohe T. Distal Pancreatectomy with en Bloc Celiac Axis Resection (Modified Appleby Procedure) for Locally Advanced Pancreatic Body Cancer: A Single-Center Review of 80 Consecutive Patients. *Ann Surg Oncol* 2016; 23: 969-975 [PMID: 27495282 DOI: 10.1245/s10434-016-5493-8]
  - 32 Balachandran A, Darden DL, Tamm EP, Faria SC, Evans DB, Charnsangavej C. Arterial variants in pancreatic adenocarcinoma. *Abdom Imaging* 2008; 33: 214-221 [PMID: 17435979 DOI: 10.1007/s00261-007-9235-z]

科学编辑: 刘继红 制作编辑: 张砚梁



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 © 2020 Baishideng Publishing Group Inc.  
All rights reserved.

## • 消息 •

### 《世界华人消化杂志》性质、刊登内容及目标

**本刊讯** 《世界华人消化杂志》[国际标准刊号ISSN 1009-3079 (print), ISSN 2219-2859 (online), DOI: 10.11569, *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi/World Chinese Journal of Digestology*], 是一本由来自国内31个省、市、自治区、和香港特别行政区和719位胃肠病学和肝病专家支持的开放存取的同行评议的半月刊杂志, 旨在推广国内各地的胃肠病学和肝病领域临床实践和基础研究相结合的最具有临床意义的原创性及各类评论性的文章, 使其成为一种公众资源, 同时科学家、医生、患者和学生可以通过这样一个不受限制的平台来免费获取全文, 了解其领域的所有的关键的进展, 更重要的是这些进展会为本领域的医务工作者和研究者服务, 为他们的患者及基础研究提供进一步的帮助。

除了公开存取之外, 《世界华人消化杂志》的另一大特色是对普通读者的充分照顾, 即每篇论文都会附带有一组供非专业人士阅读的通俗易懂的介绍大纲, 包括实验背景、实验动机、实验目标、实验方法、实验结果、实验结论、展望前景。

《世界华人消化杂志》报道的内容包括食管、胃、肠、肝、胰肿瘤, 食管疾病、胃肠及十二指肠疾病、肝胆疾病、肝脏疾病、胰腺疾病、感染、内镜检查法、流行病学、遗传学、免疫学、微生物学, 以及胃肠道运动对神经的影响、传送、生长因素和受体、营养肥胖、成像及高科技技术。

《世界华人消化杂志》的目标是出版高质量的胃肠病学和肝病领域的专家评论及临床实践和基础研究相结合具有实践意义的文章, 为内科学、外科学、感染病学、中医药学、肿瘤学、中西医结合学、影像学、内镜学、介入治疗学、病理学、基础研究等医生和研究人员提供转换平台, 更新知识, 为患者康复服务。



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](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)  
**https://**[www.wjgnet.com](https://www.wjgnet.com)



ISSN 1009-3079

