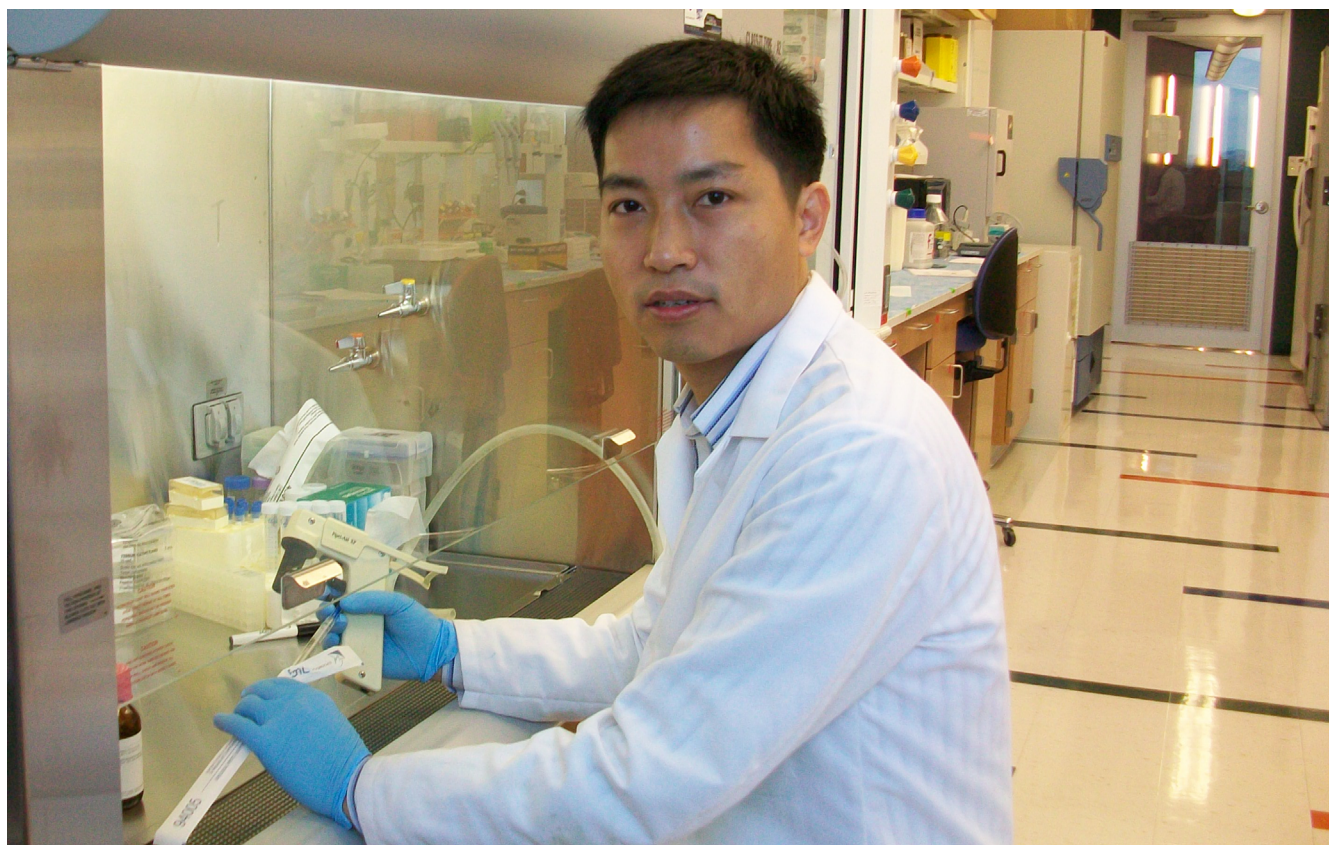


# 世界华人消化杂志®

**WORLD CHINESE  
JOURNAL OF DIGESTOLOGY**

**Shijie Huaren Xiaohua Zazhi**

**2019 年 12 月 28 日      第 27 卷      第 24 期      (Volume 27 Number 24)**



**24/2019**

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.



目次

2019年12月28日 第27卷 第24期 (总第644期)

述评

1465 肠道病毒71型感染手足口病发病机制的研究

王春荣

基础研究

1473 麦冬皂苷D通过调控miR-519d-3p/EIF4E表达对肝癌细胞增殖、迁移、侵袭的实验研究

申鹏, 汪正飞

临床研究

1483 GPX3在胃癌中的表达及临床意义

张海平, 李蜀豫

1490 CCNA2基因在肝细胞癌中的表达、信号通路和预后关系生物信息分析及验证

杨结, 刘树业, 刘运德

文献综述

1502 肝硬化患者自发性脾肾分流的研究进展

易芳芳, 白朝辉, 许向波, 祁兴顺

临床实践

1509 声触诊组织量化技术评估经颈静脉肝内门-腔分流术后疗效的应用价值

张丹, 王一鸣, 李浩

会议纪要

1513 第二届胶囊内镜全球高峰论坛纪要

江学良, 王金山, 何健华

## 消 息

- 1472 《世界华人消化杂志》性质、刊登内容及目标  
1489 《世界华人消化杂志》栏目设置  
1501 《世界华人消化杂志》2011年开始不再收取审稿费  
1508 《世界华人消化杂志》正文要求

## 封面故事

王来友, 2006年于中山大学临床药理所毕业, 获医学博士学位. 2016年获药理学专业教授资格. 现为广东药科大学硕士研究生导师. 曾分别先后在法国弗朗什-孔泰大学、美国堪萨斯大学医学中心和澳大利亚格里菲斯大学从事研究工作, 目前主要研究方向为基于临床真实世界的循证药学与临床毒理学研究及新药研发. 兼任中国药学会循证药学专业委员会委员、农工党广东省十三届医药卫生工作委员会委员等职. 并在*Drug metabolism and Disposition*、*Pharmacogenomics*、*Marine Drugs*、*RSC advances*、*Nature Medicine*等国内外主流药学类专业期刊发表学术论文60余篇; 获新药发现与创制相关授权专利三项; 作为参与者获广东省科学技术奖一等奖两项; 承担药学人才培养教学改革类项目2项; 发表药学教育类研究论文3篇; 作为特聘编委, 参与高等教育出版社《循证药学》以及《药物毒理学》、《药理学》等教材的编写.

## 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 2019-12-28

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

程英升, 教授, 200233, 上海市, 上海交通大学附属第六人民医院放射科

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

刘连新, 教授, 150001, 黑龙江省哈尔滨市, 哈尔滨医科大学第一临床医学院普外科

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

Fax: +1-925-223-8242

Telephone: +1-925-223-8243

E-mail: [wjgd@wjgnet.com](mailto:wjgd@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

Fax: +1-925-223-8242

Telephone: +1-925-223-8243

E-mail: [bpgoffice@wjgnet.com](mailto: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: 010-85381892

传真: 010-85381893

《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.

《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

© 2019 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

## Contents

Volume 27 Number 24 Dec 28, 2019

### EDITORIAL

1465 Pathogenesis of hand-foot-mouth disease caused by enterovirus 71

*Wang CR*

### BASIC RESEARCH

1473 Ophiopogonin D inhibits proliferation, migration, and invasion of hepatocellular carcinoma cells by regulating miR-519d-3p/EIF4E expression

*Shen P, Wang ZF*

### CLINICAL RESEARCH

1483 Clinical significance of expression of glutathione peroxidase 3 in gastric cancer

*Zhang HP, Li SY*

1490 Integrated bioinformatics analysis of expression, related signaling pathways, and prognostic significance of CCNA2 in hepatocellular carcinoma

*Yang J, Liu SY, Liu YD*

### REVIEW

1502 Advances in research of spontaneous splenorenal shunt in patients with liver cirrhosis

*Yi FF, Bai ZH, Xu XB, Qi XS*

### CLINICAL PRACTICE

1509 Value of virtual touch tissue quantification in evaluating therapeutic effects of transjugular intrahepatic portosystemic stent shunt

*Zhang D, Wang YM, Li H*

### CONFERENCE SUMMARY

1513 Summary of the Second Capsule Endoscopy Global Summit

*Jiang XL, Wang JS, He JH*



## Contents

*World Chinese Journal of Digestology*  
Volume 27 Number 24 Dec 28, 2019

### COVER

Editorial Board Member of *World Chinese Journal of Digestology*, Wang Lai-You, Professor, Department of Clinical Pharmacy and Pharmacy Administration, School of Pharmacy, Guangdong Pharmaceutical University, Guangzhou 510006, 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** December 28, 2019

#### NAME OF JOURNAL

*World Chinese Journal of Digestology*

#### ISSN

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

#### EDITOR-IN-CHIEF

**Ying-Sheng Cheng, Professor**, Department of Radiology, Sixth People's Hospital of Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200233, China

**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

**Lian-Xin Liu, Professor**, Department of General Surgery, the First Clinical Medical College of Harbin Medical University, Harbin 150001, Heilongjiang 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

Fax: +1-925-223-8242

Telephone: +1-925-223-8243

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

Fax: +1-925-223-8242

Telephone: +1-925-223-8243

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

Fax: +86-10-85381893

#### PRINT SUBSCRIPTION

RMB 136 Yuan for each issue

RMB 3264 Yuan for one year

#### COPYRIGHT

© 2019 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.

## 肝硬化患者自发性脾肾分流的研究进展

易芳芳, 白朝辉, 许向波, 祁兴顺

易芳芳, 白朝辉, 许向波, 祁兴顺, 北部战区总医院消化内科 辽宁省沈阳市 110840

易芳芳, 大连医科大学研究生院 辽宁省大连市 116044

易芳芳, 研究方向为消化内科学。

作者贡献分布: 本文由易芳芳查阅文献及撰写; 白朝辉与许向波校正文章书写及格式; 祁兴顺校审。

通讯作者: 祁兴顺, 副主任医师, 110840, 辽宁省沈阳市文化路83号, 北部战区总医院消化内科. xingshunqi@126.com

收稿日期: 2019-11-15

修回日期: 2019-12-05

接受日期: 2019-12-13

在线出版日期: 2019-12-28

### Advances in research of spontaneous splenorenal shunt in patients with liver cirrhosis

Fang-Fang Yi, Zhao-Hui Bai, Xiang-Bo Xu, Xing-Shun Qi

Fang-Fang Yi, Zhao-Hui Bai, Xiang-Bo Xu, Xing-Shun Qi, Department of Gastroenterology, General Hospital of Northern Theater Command, Shenyang 110840, Liaoning Province, China

Fang-Fang Yi, Graduate School of Dalian Medical University, Dalian 116044, Liaoning Province, China

Corresponding author: Xing-Shun Qi, MD, Associate Chief Physician, Department of Gastroenterology, General Hospital of Northern Theater Command, No. 83, Wenhua Road, Shenyang 110840, Liaoning Province, China. xingshunqi@126.com

Received: 2019-11-15

Revised: 2019-12-05

Accepted: 2019-12-13

Published online: 2019-12-28

### Abstract

Liver cirrhosis is the end stage of various chronic liver diseases. Spontaneous splenorenal shunt (SSRS) refers

to abnormal blood vessels from the splenic vein to the renal vein, which are rich and thickened. SSRS formation may be due to the dilatation of pre-existing venules or neovascularization. SSRS can effectively reduce portal vein pressure, but it can also lead to a decrease of hepatic perfusion, which may be one of the reasons for insufficient hepatic perfusion after liver transplantation. In addition, toxic substances in the blood cannot be fully metabolized by the liver and directly enter the systemic circulation, leading to the development of hepatic encephalopathy. The treatment methods for SSRS include intervention and operation.

© The Author(s) 2019. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Spontaneous splenorenal shunt; Liver cirrhosis; Portal hypertension; Hepatic encephalopathy

Yi FF, Bai ZH, Xu XB, Qi XS. Advances in research of spontaneous splenorenal shunt in patients with liver cirrhosis. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2019; 27(24): 1502-1508

URL: <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v27/i24/1502.htm>

DOI: <https://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v27.i24.1502>

### 摘要

肝硬化是各种慢性肝病的终末阶段, 常伴有门静脉高压。自发性脾肾分流(spontaneous splenorenal shunt, SSRS)指的是从脾静脉到肾静脉之间丰富并增粗的异常血管, 其形成机制可能与先天存在的小血管扩张有关, 也可能与新生血管有关。SSRS可有效降低门静脉压力, 但也会减少入肝血流, 其已被证实是导致肝移植术后肝脏血流灌注不足的重要原因之一; 此外, SSRS导致血液中的有毒物质不能经肝脏充分代谢而直接进入体循环, 进而增加肝性脑病的发生风险。目前, 介入和外科手术是SSRS的主要治疗方法。

© The Author(s) 2019. Published by Baishideng Publishing

Group Inc. All rights reserved.

关键词: 自发性脾肾分流; 肝硬化; 门静脉高压; 肝性脑病

**核心提要:** 自发性脾肾分流可降低门静脉压力, 但也可导致肝性脑病。

易芳芳, 白朝辉, 许向波, 祁兴顺. 肝硬化患者自发性脾肾分流的研究进展.

世界华人消化杂志 2019; 27(24): 1502-1508

URL: <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v27/i24/1502.htm>DOI: <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v27.i24.1502>

## 0 引言

肝硬化常表现为门静脉血流阻力逐渐增加, 导致门静脉高压<sup>[1]</sup>. 肝静脉压力梯度间接代表门静脉压力, 正常值范围是3-5 mmHg; 当肝静脉压力梯度超过10 mmHg, 称为临床显著门静脉高压<sup>[2]</sup>. 除了食管胃底静脉曲张、腹水和脾大, 自发性门体分流也是门静脉高压的表现之一<sup>[3-5]</sup>, 其主要包括脾肾分流、胃肾分流、脐静脉开通; 其中, 脾肾分流是最常见的类型<sup>[6,7]</sup>.

自发性脾肾分流(spontaneous splenorenal shunt, SSRS)指的是从脾静脉到肾静脉之间丰富并增粗的异常血管(图1), SSRS分为两种: 直接SSRS指的是脾静脉和肾静脉之间异常的交通支; 间接SSRS, 也叫胃肾分流, 指的是胃短静脉或胃后静脉与左肾静脉之间异常的交通支<sup>[8]</sup>. SSRS的影像学检查方法包括彩色多普勒超声、增强CT/MRI及血管造影, SSRS在临床中并不少见, 但未引起足够的重视. 近年来有研究报道, SSRS的发生可能与先天小血管的扩张或新生血管的生成有关<sup>[9]</sup>. 一项病例对照研究发现, 与无SSRS组相比, SSRS组肝性脑病的发生率显著增高(0% vs 46%)<sup>[10]</sup>, 其原因可能是SSRS患者血液中的有毒物质未经肝脏代谢直接进入体循环而引起肝性脑病<sup>[11]</sup>. 目前, 临床工作中关于SSRS的治疗方法, 主要包括介入和外科手术, 但目前并无相关指南可以参考. 本文主要回顾肝硬化患者SSRS的患病率、发病机制、影像学特征、临床预后以及治疗策略.

## 1 肝硬化患者中SSRS的患病率

肝硬化患者SSRS的患病率大约是10.5%-21%. 不同研究报道的患病率差异主要与检查方法和患者特征有关. 一项纳入105例肝硬化患者的研究中, 增强CT或MRI检查SSRS的患病率为10.5%<sup>[12]</sup>. 另一项纳入326例肝硬化患者的研究中, 彩色多普勒超声检查SSRS的患病率为13.8%<sup>[13]</sup>. 此外, 一项纳入109例肝硬化患者的研究也通过彩色多普勒超声检查SSRS, 患病率为21%<sup>[14]</sup>.

## 2 SSRS的发病机制

肝门静脉系统包括门静脉、脾静脉、肠系膜静脉、胃左静脉、胃右静脉和脐静脉等<sup>[15]</sup>. 门静脉无静脉瓣膜, 当门静脉高压时, 血液可以通过门静脉属支逆流建立侧支循环<sup>[16]</sup>. 从解剖学角度, SSRS分为三类: 垂直连接膈下静脉、连接性腺静脉和直接连接左肾静脉. 然而, 从脾静脉发出的血管又分为内侧、前外侧和后外侧<sup>[17]</sup>. 内侧沿胰腺后组织横向弯曲, 然后与膈下静脉汇合. 前外侧沿肾旁前间隙向前走行, 侧转后沿降结肠背侧走行, 穿过肾筋膜进入肾周间隙, 继续向内侧走行, 最后与膈下静脉或肾静脉连接; 后外侧沿肾旁前间隙向后行, 并穿过肾周间隙, 然后连接性腺静脉或肾静脉.

有研究者提出<sup>[18-20]</sup>SSRS的形成是先天存在的小血管扩张. 扩张的小血管指的是胰腺背部的脾静脉与肾静脉之间的小静脉开通<sup>[21]</sup>. 当门静脉压力梯度>10 mmHg时, 门静脉的部分血液经过脾静脉与肾静脉之间的小静脉, 最后汇入下腔静脉, 形成SSRS. 扩张的小血管也可能是先天存在的胚胎静脉, 随着门静脉压力升高, 连接脾静脉与左肾静脉<sup>[10]</sup>.

近年来, 有研究发现<sup>[9]</sup>, 侧支血管的形成不仅是门静脉及属支的开放, 而且与新生血管有关. 起初, 血管扩张、血管通透性增加, 通过血管平滑肌细胞脱落, 血管壁失稳以及细胞外基质降解, 导致增生的内皮细胞迁移、聚集并形成管状结构; 最后, 内皮细胞募集周细胞, 完成新生血管的过程<sup>[22]</sup>. 促进血管生成的调节因子包括血管内皮生长因子(vascular endothelial growth factor, VEGF)、转化生长因子、肝细胞生长因子、白细胞介素和血管生成素等; 其中, VEGF是最重要的血管生成因子<sup>[16]</sup>. 已有动物实验研究证实<sup>[23]</sup>, 门静脉高压老鼠形成的门体侧支循环与VEGF诱导的新生血管有关. 上述结果为门静脉高压的病理生理学研究提供了新的方向. 然而, 动物实验的局限性在于只模拟了人类肝病门静脉高压某些特定的方面, 并不能准确地反映门静脉高压在人类肝病中的真实状态. 因此, 新生血管与SSRS的关系仍需进一步研究.

## 3 SSRS的影像学特征

SSRS的影像学诊断方法包括彩色多普勒超声、增强CT/MRI和血管造影<sup>[24,25]</sup>. 彩色多普勒超声表现为脾静脉和左肾静脉之间的圆形或椭圆形红蓝相间的团块样血管<sup>[26]</sup>, 具有无创性和简便性, 适用于评估门静脉主干和侧支血管的血流方向<sup>[27]</sup>. 增强CT/MRI能清晰地显示SSRS的图像(图2, 图3), 表现为均匀强化的团块状影, 其密度与脾静脉和肾静脉一致且高于肝、脾及邻近软



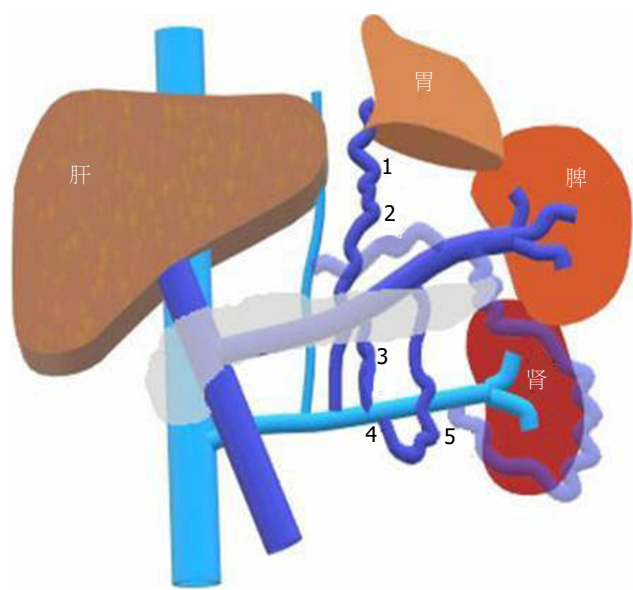


图 1 脾静脉与肾静脉之间的交通支示意图. 1: 间接自发性脾肾分流; 2: 内侧异常交通支; 3: 直接自发性脾肾分流; 4: 前外侧异常交通支; 5: 后外侧异常交通支, (本图为原创图片).

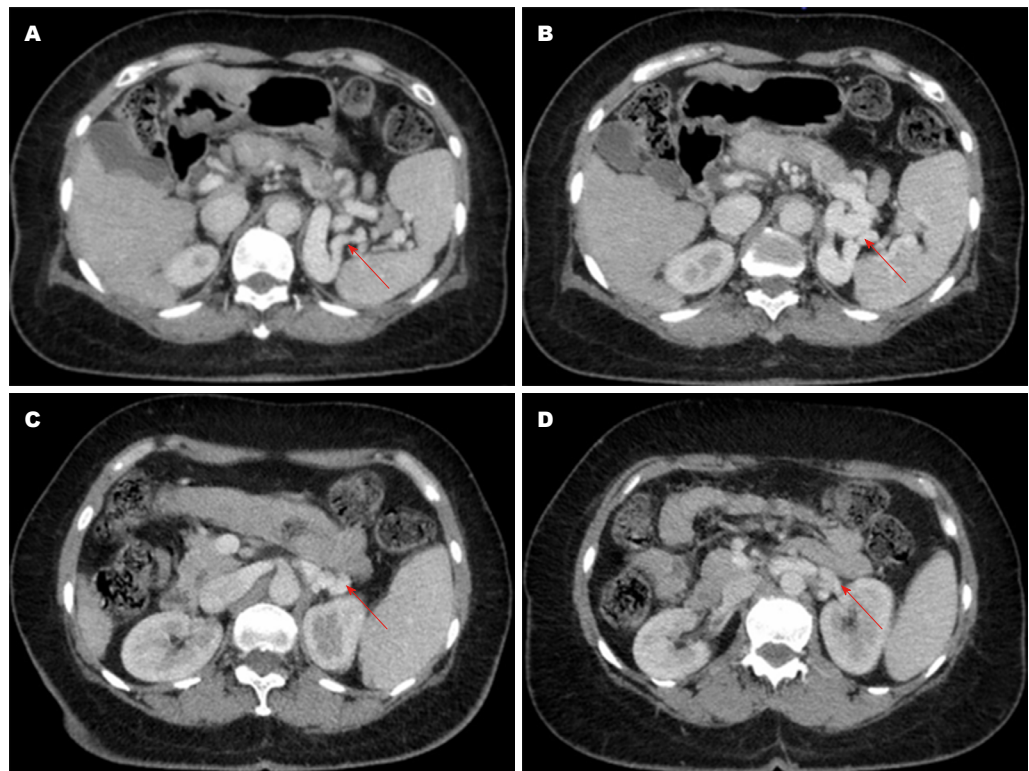


图 2 自发性脾肾分流的增强CT图像(轴位). 红色箭头指的是自发性脾肾分流, 本图来自北部战区总医院消化内科的患者.

组织<sup>[28]</sup>. 多层螺旋CT三维重建技术可更清晰地显影出SSRS的开放和严重程度. 平扫CT也可显示脾脏周围团块样血管, 但不能诊断SSRS; 只有使用造影剂后, 脾静脉和左肾静脉之间的异常血管被强化时, 才可诊断SSRS<sup>[29]</sup>. 血管造影是诊断SSRS的金标准<sup>[30]</sup>, 但具有侵袭性, 价格昂贵, 不适用于严重肝功能障碍的患者<sup>[29,31]</sup>.

#### 4 SSRS对临床预后的影响

SSRS可将血液从高压的门静脉分流至低压的全身血管, 进而降低门静脉压力, 但也带来了新的临床问题<sup>[32]</sup>. 一方面, 血流方向与疾病严重程度相关, SSRS大部分是离肝血流, 导致肝脏血流减少、肝脏缺血、肝功能进一步减退<sup>[33]</sup>. 另一方面, 侧支血管的血流方向是导致肝



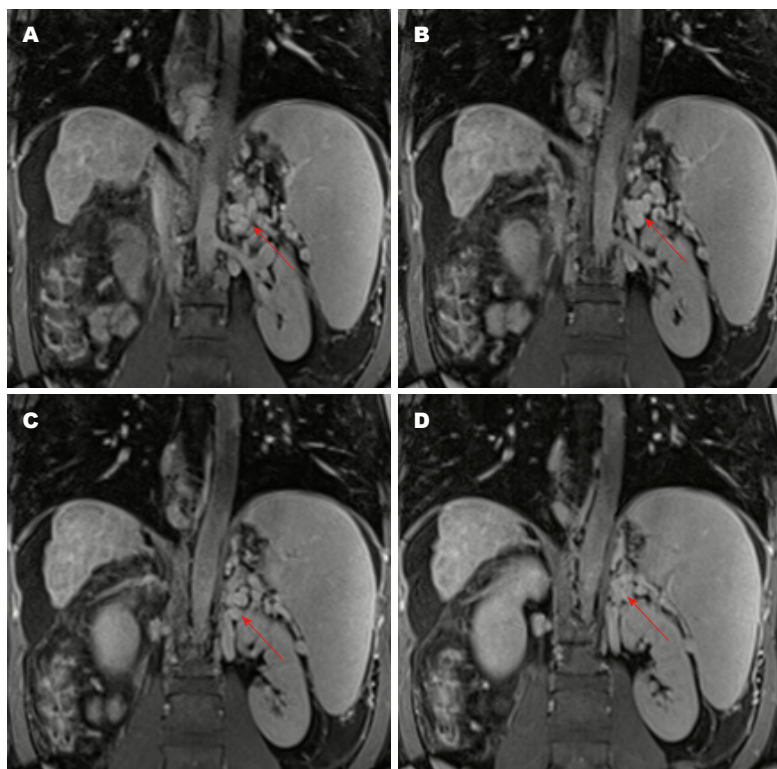


图 3 自发性脾肾分流的增强MRI图像(冠状位). 红色箭头指的是自发性脾肾分流, 本图来自北部战区总医院消化内科的患者.

性脑病的重要因素, 大量的离肝血流未经过肝脏代谢直接进入血液循环, 导致肝性脑病的发病率增加<sup>[34]</sup>. 有研究提示<sup>[11]</sup>, 46%-70%的难治性肝性脑病患者存在粗大的自发性门体分流, 而自发性门体分流最常见的是SSRS. 因此, SSRS在降低门静脉压力的同时, 增加了肝性脑病的风险.

肝移植患者中SSRS的患病率为20%-35%<sup>[35,36]</sup>. SSRS在肝移植术前降低门静脉压力, 进而延长终末期肝病患者等待肝移植时间; 然而, SSRS在肝移植术后可能导致部分肝移植患者出现门静脉血流不足的现象, 进而影响移植物的血流灌注<sup>[37]</sup>. 当SSRS的直径超过10 mm时, 可增加肝移植手术风险<sup>[38]</sup>, 严重者可导致术中凝血功能障碍, 术后门静脉血栓形成, 甚至导致患者死亡. 因此, 门静脉高压的肝移植患者应警惕是否合并SSRS.

## 5 SSRS的治疗

**5.1 介入治疗** 球囊阻断逆行经静脉栓塞术(balloon-occluded retrograde transvenous obliteration, BRTO)是经颈静脉或股静脉逆行左肾静脉插管, 随后通过球囊栓塞和缓慢注入硬化剂阻断SSRS的一项介入手术<sup>[39,40]</sup>. BRTO最早用于治疗肝硬化门脉高压导致的胃静脉曲张破裂出血<sup>[1]</sup>; 当患者合并SSRS, BRTO与内镜下组织胶/硬化剂治疗胃静脉曲张出血相比, 可以降低异位栓塞的风险<sup>[41]</sup>. BRTO通过阻断SSRS, 进而增加门静脉血

流量, 增强肝脏对神经毒性物质代谢, 从而防治肝性脑病<sup>[42]</sup>. 2014年, Inoue等<sup>[43]</sup>纳入了19例因SSRS导致肝性脑病的患者接受BRTO治疗, 术后肝性脑病的缓解率为100%, 随访期间有6例患者发生死亡, 但均与BRTO手术无关(3例肝衰竭、2例肝癌、1例脑梗死).

门体分流栓塞术适用于门体分流导致的难治性肝性脑病患者<sup>[11,44]</sup>. 栓塞的材料包括线圈、封堵器和弹簧圈<sup>[45,46]</sup>. 栓塞的途径包括经皮、经肝、经颈静脉和股静脉<sup>[46]</sup>. 2016年, Lynn等<sup>[46]</sup>纳入20例患者并回顾性研究了门体分流栓塞术治疗难治性肝性脑病的疗效, 其中SSRS最常见(60%), 栓塞术的材料包括线圈(75%)、封堵器(20%), 线圈与封堵器联合(5%), 途径包括为经肝(25%)、经股静脉(30%)、经颈静脉(25%)、经脐静脉(5%)、经右腋静脉(15%); 结果表明, 门体分流栓塞术后所有患者肝性脑病的症状均缓解, 且术后并发症的发生率为10%, 此外, 门体分流栓塞术还降低了1年内因肝性脑病再入院的风险<sup>[46]</sup>. 因此, 门体分流栓塞术可能是一种安全有效的治疗门体分流性肝性脑病的方法.

经颈静脉肝内门体分流术(transjugular intrahepatic portosystemic shunt, TIPS)及SSRS都可以降低门静脉压力<sup>[47]</sup>, 减少肝脏血流灌注并增加肝性脑病的风险. 2013年, 何创业等<sup>[48]</sup>纳入了9例患者行TIPS联合封堵器治疗肝硬化门脉高压伴自发性脾胃肾分流; 5例患者先行TIPS术, 术后4例发生严重的肝性脑病, 后经封堵治疗肝

性脑病缓解; 其余4例患者直接行TIPS联合封堵治疗, 术后均无肝性脑病发生. 因此, 推荐介入医生在TIPS的同时联合封堵器栓塞自发性门体分流道, 这既能有效降低门静脉压力, 又能减少肝性脑病的发生风险<sup>[48]</sup>.

5.2 外科手术治疗 脾切除是肝移植患者合并SSRS的根治性手术, 适用于SSRS直径>10 mm、无门静脉血栓、伴有脾动脉瘤、严重脾功能亢进和巨脾的患者<sup>[36,49]</sup>. 脾切除可有效减少SSRS的血流量, 快速纠正肝硬化患者的血小板减少症. 然而, 肝移植术中同时施行脾切除对手术技术要求高, 手术难度大, 术后早期感染风险高, 可能出现严重的脓毒血症、门静脉血栓、免疫相关并发症等<sup>[50]</sup>.

左肾静脉结扎术(left renal vein ligation, LRVL)适用于门静脉开通且SSRS直径>10 mm的患者<sup>[51]</sup>. LRVL可通过夹闭和阻断左肾静脉与下腔静脉汇合处, 增加门静脉血流量<sup>[51,52]</sup>. 与脾切除术相比, LRVL是一种相对安全、简便的阻断脾肾分流且增加向肝血流的手术方法<sup>[36,53,54]</sup>, 但术后可能出现暂时性血清肌酐升高, 甚至持续性肾功能损害<sup>[51]</sup>. 2015年, Golse等<sup>[36]</sup>纳入29例接受肝移植的患者, 术前影像学检查SSRS的直径>10 mm; 根据肝移植术中SSRS患者接受的手术方式, 分为脾切除术组(22例)和LRVL组(7例); 结果表明, 两组术后的门静脉血流量均增加, 9例脾切除术组患者和1例LRVL组患者出现了慢性肾功能不全. 随访期间, 两组患者术后并发症的发生率无显著差异, 脾切除术组的5年生存率为100%, 而LRVL组有1例患者在随访的第11个月死于肠缺血, 与LRVL手术无关.

肾静脉-门静脉吻合术(renoportal anastomosis, RPA)适用于SSRS直径>10 mm、门静脉完全血栓、门静脉直径狭窄的患者<sup>[51,55]</sup>. 2005年, Marubashi等<sup>[56]</sup>纳入3例接受肝移植手术前合并SSRS及门静脉血栓的患者, RPA术后所有患者吻合口均开通, 2例患者术后出现肾功能损害, 但当肾脏灌注恢复正常后, 肾功能恢复正常. 因此, 肝移植联合RPA手术也可能是终末期肝病患者合并SSRS及门静脉血栓的治疗方式.

## 6 总结

肝硬化合并SSRS的患病率高. 传统观点认为SSRS是先天小静脉的开放, 最近的研究观点则表明SSRS与新生血管有关. SSRS可降低门静脉压力, 但增加了肝性脑病的风险及肝移植手术并发症的风险. 因此, 临床实践中应依据SSRS患者的具体病情选择个体化的治疗方案.

## 7 参考文献

1 王芳, 刘仕倩, 曾西, 吴楠楠, 张静, 陈明镭. 食管胃底静脉曲张伴自发性分流血管栓塞治疗的研究进展. 胃肠病

学和肝病杂志 2018; 27: 346-350,355 [DOI: 10.3969/j.issn.1006-5709.2018.03.024]

2 党晓卫, 李路豪. 肝静脉压力梯度在门静脉高压症中的应用研究进展. 国际外科学杂志 2014; 41: 584-587 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4203.2014.09.003]

3 Garcia-Tsao G, Groszmann RJ, Fisher RL, Conn HO, Atterbury CE, Glickman M. Portal pressure, presence of gastroesophageal varices and variceal bleeding. *Hepatology* 1985; 5: 419-424 [PMID: 3873388 DOI: 10.1002/hep.1840050313]

4 Bosch J, Abraldes JG, Berzigotti A, García-Pagan JC. The clinical use of HVPG measurements in chronic liver disease. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2009; 6: 573-582 [PMID: 19724251 DOI: 10.1038/nrgastro.2009.149]

5 Dilawari JB, Chawla YK. Spontaneous (natural) splenoadrenorenal shunts in extrahepatic portal venous obstruction: a series of 20 cases. *Gut* 1987; 28: 1198-1200 [PMID: 3500096 DOI: 10.1136/gut.28.10.1198]

6 Bandali MF, Mirakhor A, Lee EW, Ferris MC, Sadler DJ, Gray RR, Wong JK. Portal hypertension: Imaging of portosystemic collateral pathways and associated image-guided therapy. *World J Gastroenterol* 2017; 23: 1735-1746 [PMID: 28348478 DOI: 10.3748/wjg.v23.i10.1735]

7 Wu Q, Shen L, Chu J, Ma X, Jin B, Meng F, Chen J, Wang Y, Wu L, Han J, Zhang W, Ma W, Wang H, Li H. Characterization of uncommon portosystemic collateral circulations in patients with hepatic cirrhosis. *Oncol Lett* 2015; 9: 347-350 [PMID: 25435990 DOI: 10.3892/ol.2014.2626]

8 张刚, 周翔平, 陈晓荣, 孙昌进. 自发性脾-肾分流16排螺旋CT门静脉三维成像表现. 临床放射学杂志 2005; 24: 989-992 [DOI: 10.3969/j.issn.1001-9324.2005.11.012]

9 Thabut D, Shah V. Intrahepatic angiogenesis and sinusoidal remodeling in chronic liver disease: new targets for the treatment of portal hypertension? *J Hepatol* 2010; 53: 976-980 [PMID: 20800926 DOI: 10.1016/j.jhep.2010.07.004]

10 Ohnishi K, Sato S, Saito M, Terabayashi H, Nakayama T, Saito M, Chin N, Iida S, Nomura F, Okuda K. Clinical and portal hemodynamic features in cirrhotic patients having a large spontaneous splenorenal and/or gastrosplenic shunt. *Am J Gastroenterol* 1986; 81: 450-455 [PMID: 3518409]

11 Franzoni Lde C, de Carvalho FC, Garzon RG, Yamashiro Fda S, Augusti L, Santos LA, Dorna Mde S, Baima JP, Lima TB, Caramori CA, Silva GF, Romeiro FG. Embolization of splenorenal shunt associated to portal vein thrombosis and hepatic encephalopathy. *World J Gastroenterol* 2014; 20: 15910-15915 [PMID: 25400477 DOI: 10.3748/wjg.v20.i42.15910]

12 Qi X, Qi X, Zhang Y, Shao X, Wu C, Wang Y, Wang R, Zhang X, Deng H, Hou F, Li J, Guo X. Prevalence and Clinical Characteristics of Spontaneous Splenorenal Shunt in Liver Cirrhosis: A Retrospective Observational Study Based on Contrast-Enhanced Computed Tomography (CT) and Magnetic Resonance Imaging (MRI) Scans. *Med Sci Monit* 2017; 23: 2527-2534 [PMID: 28542116 DOI: 10.12659/msm.901656]

13 Zardi EM, Uwechie V, Caccavo D, Pellegrino NM, Cacciapaglia F, Di Matteo F, Dobrina A, Laghi V, Afeltra A. Portosystemic shunts in a large cohort of patients with liver cirrhosis: detection rate and clinical relevance. *J Gastroenterol* 2009; 44: 76-83 [PMID: 19159076 DOI: 10.1007/s00535-008-2279-1]

14 von Herbay A, Frieling T, Häussinger D. Color Doppler sonographic evaluation of spontaneous portosystemic shunts and inversion of portal venous flow in patients with cirrhosis. *J Clin Ultrasound* 2000; 28: 332-339 [PMID: 10934332 DOI: 10.1002/1097-0096(200009)28:7<332::aid-jcu3>3.0.co;2-9]

15 Papamichail M, Pizani M, Heaton N. Congenital portosystemic venous shunt. *Eur J Pediatr* 2018; 177: 285-294 [PMID: 29243189 DOI: 10.1007/s00431-017-3058-x]

16 邓伟哲, 李柏. 门静脉高压侧支循环与血管内皮细胞生长因



- 子. 世界华人消化杂志 2006; 14: 1621-1626 [DOI: 10.3969/j.issn.1009-3079.2006.16.015]
- 17 Achiwa S, Hirota S, Kako Y, Takaki H, Kobayashi K, Yamakado K. Radiological anatomy of spontaneous splenorenal shunts in patients with chronic liver disease. *Jpn J Radiol* 2017; 35: 206-214 [PMID: 28251498 DOI: 10.1007/s11604-017-0623-1]
- 18 Schuppan D, Afdhal NH. Liver cirrhosis. *Lancet* 2008; 371: 838-851 [PMID: 18328931 DOI: 10.1016/S0140-6736(08)60383-9]
- 19 Harmanci O, Bayraktar Y. Clinical characteristics of idiopathic portal hypertension. *World J Gastroenterol* 2007; 13: 1906-1911 [PMID: 17461489 DOI: 10.3748/wjg.v13.i13.1906]
- 20 Berzigotti A, Seijo S, Reverter E, Bosch J. Assessing portal hypertension in liver diseases. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol* 2013; 7: 141-155 [PMID: 23363263 DOI: 10.1586/egh.12.83]
- 21 Wind P, Alves A, Chevallier JM, Gillot C, Sales JP, Sauvanet A, Cuénod CA, Vilgrain V, Cugnenc PH, Delmas V. Anatomy of spontaneous splenorenal and gastrosplenic anastomoses. Review of the literature. *Surg Radiol Anat* 1998; 20: 129-134 [PMID: 9658533]
- 22 Distler JH, Hirth A, Kurowska-Stolarska M, Gay RE, Gay S, Distler O. Angiogenic and angiostatic factors in the molecular control of angiogenesis. *Q J Nucl Med* 2003; 47: 149-161 [PMID: 12897707]
- 23 Fernandez M, Vizzutti F, Garcia-Pagan JC, Rodes J, Bosch J. Anti-VEGF receptor-2 monoclonal antibody prevents portal-systemic collateral vessel formation in portal hypertensive mice. *Gastroenterology* 2004; 126: 886-894 [PMID: 14988842 DOI: 10.1053/j.gastro.2003.12.012]
- 24 张灿环, 刘鸿雁, 张炳, 高健, 王国华, 方明, 王钦义. 多层螺旋CT门静脉成像评价脾肾静脉分流的值. *中国临床医学影像杂志* 2018; 29: 277-280 [DOI: 10.3969/j.issn.1008-1062.2018.04.012]
- 25 张放, 杨岳松, 张丕利, 张益军, 彭志海. 磁共振、彩色多普勒及间接门脉数字减影血管造影在门静脉系统显像中的对照研究. *临床外科杂志* 2001; 9: 161-163 [DOI: 10.3969/j.issn.1005-6483.2001.03.017]
- 26 周平, 李瑞珍, 刘浔阳, 黄飞舟, 刘明辉. 彩色多普勒超声在诊断自发性脾肾分流中的应用. *中国超声医学杂志* 2004; 20: 210-212 [DOI: 10.3969/j.issn.1002-0101.2004.03.015]
- 27 夏建国, 李凤华, 李红丽, 杜晶, 郭祎芬. 彩色多普勒超声在评价自发性脾肾静脉分流中的价值. *临床超声医学杂志* 2012; 14: 746-748 [DOI: 10.3969/j.issn.1008-6978.2012.11.013]
- 28 陈卫霞, 周翔平, 闵鹏秋, 宋彬, 黄娟, 许崇永, 易凤琼, 杨敏. 门静脉高压脾静脉与左肾静脉自发交通CT表现. *临床放射学杂志* 1999; 18: 284-285 [DOI: 10.3969/j.issn.1001-9324.1999.05.008]
- 29 Takayasu K, Moriyama N, Shima Y, Yamada T, Kobayashi C, Musha H, Okuda K. Sonographic detection of large spontaneous spleno-renal shunts and its clinical significance. *Br J Radiol* 1984; 57: 565-570 [PMID: 6539632 DOI: 10.1259/0007-1285-57-679-565]
- 30 Farid N, Balkanci F, Guran S, Senaati S, Besim A. A digital splenoportography: more sensitive method of detecting spontaneous splenorenal shunt. *Angiology* 1991; 42: 754-759 [PMID: 1928817 DOI: 10.1177/000331979104200910]
- 31 Qi X, Ye C, Hou Y, Guo X. A large spontaneous intrahepatic portosystemic shunt in a cirrhotic patient. *Intractable Rare Dis Res* 2016; 5: 58-60 [PMID: 26989653 DOI: 10.5582/iridr.2016.01000]
- 32 李会贤, 孔德润. 胃肾及脾肾分流道对胃底曲张静脉内镜治疗的影响. *世界华人消化杂志* 2017; 25: 1805-1810 [DOI: 10.11569/wcjd.v25.i20.1805]
- 33 易在凤, 吴凡, 郑莉. 肝硬化门静脉高压自发性脾肾分流患者临床特征分析. *中西医结合肝病杂志* 2019; 29:38-43 [DOI: 10.3969/j.issn.1005-0264.2019.01.013]
- 34 郭晓会, 冯志杰. 尾加压素 II 在肝硬化门脉高压及侧支循环中的作用. *世界华人消化杂志* 2012; 20: 3536-3541 [DOI: 10.11569/wcjd.v20.i35.3536]
- 35 Chikamori F, Nishida S, Selvaggi G, Tryphonopoulos P, Moon JI, Levi DM, Kato T, Island ER, Maki A, Tekin A, Tzakis AG. Effect of liver transplantation on spleen size, collateral veins, and platelet counts. *World J Surg* 2010; 34: 320-326 [PMID: 20012612 DOI: 10.1007/s00268-009-0314-x]
- 36 Golse N, Mohkam K, Rode A, Mezoughi S, Demian H, Ducerf C, Mabrut JY. Surgical Management of Large Spontaneous Portosystemic Splenorenal Shunts During Liver Transplantation: Splenectomy or Left Renal Vein Ligation? *Transplant Proc* 2015; 47: 1866-1876 [PMID: 26293065 DOI: 10.1016/j.transproceed.2015.06.019]
- 37 程道柔, 杨卿, 张英才, 王励, 谌小龙, 李慧, 杨扬, 陈规划, 汪根树. 肝移植术中脾肾分流的个体化处理. *器官移植* 2019; 10: 443-448 [DOI: 10.3969/j.issn.1674-7445.2019.04.016]
- 38 Kim H, Yoon KC, Lee KW, Yi NJ, Lee HW, Choi Y, Oh D, Kim HS, Hong SK, Ahn SW, Suh KS. Tips and pitfalls in direct ligation of large spontaneous splenorenal shunt during liver transplantation. *Liver Transpl* 2017; 23: 899-906 [PMID: 28481004 DOI: 10.1002/lt.24783]
- 39 Garcia-Tsao G, Abraldes JG, Berzigotti A, Bosch J. Portal hypertensive bleeding in cirrhosis: Risk stratification, diagnosis, and management: 2016 practice guidance by the American Association for the study of liver diseases. *Hepatology* 2017; 65: 310-335 [PMID: 27786365 DOI: 10.1002/hep.28906]
- 40 Nakai M, Sato M, Sahara S, Kawai N, Kimura M, Maeda Y, Iyata Y, Higashi K. Transhepatic catheter-directed thrombolysis for portal vein thrombosis after partial splenic embolization in combination with balloon-occluded retrograde transvenous obliteration of splenorenal shunt. *World J Gastroenterol* 2006; 12: 5071-5074 [PMID: 16937510 DOI: 10.3748/wjg.v12.i31.5071]
- 41 金倩雯, 姚群燕, 罗剑钧, 陈世耀, 涂传涛. 球囊导管逆行性静脉栓塞术治疗肝硬化胃底静脉曲张1例报告并文献复习. *中国临床医学* 2018; 25: 835-839 [DOI: 10.12025/j.issn.1008-6358.2018.20180232]
- 42 Numata K, Tanaka K, Kiba T, Saito S, Shirato K, Kitamura T, Sekihara H. Use of balloon-occluded retrograde transvenous obliteration with ethanolamine oleate for the treatment of hepatic encephalopathy in a cirrhotic patient with a large spontaneous splenorenal shunt. *J Gastroenterol* 1998; 33: 424-427 [PMID: 9658325 DOI: 10.1007/s005350050107]
- 43 Inoue H, Emori K, Toyonaga A, Oho K, Kumamoto M, Haruta T, Mitsuyama K, Tsuruta O, Sata M. Long term results of balloon-occluded retrograde transvenous obliteration for portosystemic shunt encephalopathy in patients with liver cirrhosis and portal hypertension. *Kurume Med J* 2014; 61: 1-8 [PMID: 25420513 DOI: 10.2739/kurumemedj.MS63014]
- 44 Kessler J, Trerotola SO. Use of the Amplatzer Vascular Plug for embolization of a large retroperitoneal shunt during transjugular intrahepatic portosystemic shunt creation for gastric variceal bleeding. *J Vasc Interv Radiol* 2006; 17: 135-140 [PMID: 16415142 DOI: 10.1097/01.rvi.0000186958.59457.10]
- 45 Laleman W, Simon-Talero M, Maleux G, Perez M, Ameloot K, Soriano G, Villalba J, Garcia-Pagan JC, Barrufet M, Jalan R, Brookes J, Thalassinis E, Burroughs AK, Cordoba J, Nevens F; EASL-CLIF-Consortium. Embolization of large spontaneous portosystemic shunts for refractory hepatic encephalopathy: a multicenter survey on safety and efficacy. *Hepatology* 2013; 57: 2448-2457 [PMID: 23401201 DOI: 10.1002/hep.26314]
- 46 Lynn AM, Singh S, Congly SE, Khemani D, Johnson DH, Wiesner RH, Kamath PS, Andrews JC, Leise MD. Embolization of portosystemic shunts for treatment of medically refractory hepatic encephalopathy. *Liver Transpl* 2016; 22: 723-731 [PMID: 26970243 DOI: 10.1002/lt.24440]
- 47 原姗姗, 韩国宏, 樊代明. TIPS治疗门静脉高压并发症预后评价的现状. *介入放射学杂志* 2011; 20: 245-248 [DOI: 10.3969/

- j.issn.1008-794X.2011.03.018]
- 48 何创业, 祁兴顺, 帖君, 柏明, 白苇, 郭文刚, 牛静, 殷占新, 韩国宏. 经颈内静脉肝内门体分流术联合封堵器封堵治疗肝硬化门脉高压伴自发性脾、胃-肾分流. 介入放射学杂志 2013; 22: 801-805 [DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2013.10.003]
  - 49 Yu H, Guo S, Wang L, Dong Y, Tian G, Mu S, Zhang H, Li D, Zhao S. Laparoscopic Splenectomy and Esophagogastric Devascularization for Liver Cirrhosis and Portal Hypertension Is a Safe, Effective, and Minimally Invasive Operation. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2016; 26: 524-530 [PMID: 27064936 DOI: 10.1089/lap.2016.0032]
  - 50 Cescon M, Sugawara Y, Kaneko J, Ohtsuka H, Takayama T, Makuuchi M. Restoration of portal vein flow by splenorenal shunt ligation and splenectomy after living-related liver transplantation. *Hepatogastroenterology* 2001; 48: 1453-1454 [PMID: 11677985]
  - 51 Tang R, Han D, Li M, Shen S, Huang X, Zhao W, Dong J. Left renal vein ligation for large splenorenal shunt during liver transplantation. *ANZ J Surg* 2017; 87: 767-772 [PMID: 28851020 DOI: 10.1111/ans.14044]
  - 52 Nguyen MC, Sage Silski L, Alebrahim M, Black S, Elkhammas E, Washburn K, El-Hinnawi A. Left Renal Vein Ligation for Spontaneous Splenorenal Shunts During Deceased-Donor Orthotopic Liver Transplant Is Safe and Can Mitigate Complications from Portal Steal: A Case Series. *Exp Clin Transplant* 2018 [PMID: 30501587 DOI: 10.6002/ect.2018.0096]
  - 53 Slater RR, Jabbour N, Abbass AA, Patil V, Hundley J, Kazimi M, Kim D, Yoshida A, Abouljoud M. Left renal vein ligation: a technique to mitigate low portal flow from splenic vein siphon during liver transplantation. *Am J Transplant* 2011; 11: 1743-1747 [PMID: 21668639 DOI: 10.1111/j.1600-6143.2011.03578.x]
  - 54 Castillo-Suescun F, Oniscu GC, Hidalgo E. Hemodynamic consequences of spontaneous splenorenal shunts in deceased donor liver transplantation. *Liver Transpl* 2011; 17: 891-895 [PMID: 21425432 DOI: 10.1002/lt.22304]
  - 55 Miyamoto A, Kato T, Dono K, Umeshita K, Kawabata R, Hayashi S, Kubota M, Kobayashi S, Nagano H, Nakamori S, Sakon M, Monden M. Living-related liver transplantation with renoportal anastomosis for a patient with large spontaneous splenorenal collateral. *Transplantation* 2003; 75: 1596-1598 [PMID: 12792522 DOI: 10.1097/01.tp.0000061769.78127.5d]
  - 56 Marubashi S, Dono K, Nagano H, Gotoh K, Takahashi H, Hashimoto K, Miyamoto A, Takeda Y, Umeshita K, Kato T, Monden M. Living-donor liver transplantation with renoportal anastomosis for patients with large spontaneous splenorenal shunts. *Transplantation* 2005; 80: 1671-1675 [PMID: 16378059 DOI: 10.1097/01.tp.0000185087.93572.1d]

编辑: 王禹乔 电编: 刘继红



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 © 2019 Baishideng Publishing Group Inc.  
All rights reserved.

• 消息 •

## 《世界华人消化杂志》正文要求

**本刊讯** 本刊正文标题层次为 0 引言; 1 材料和方法, 1.1 材料, 1.2 方法; 2 结果; 3 讨论; 4 参考文献. 序号一律左顶格写, 后空 1 格写标题; 2 级标题后空 1 格接正文. 以下逐条陈述: (1) 引言 应包括该研究的目的和该研究与其他相关研究的关系. (2) 材料和方法 应尽量简短, 但应让其他有经验的研究者能够重复该实验. 对新的方法应该详细描述, 以前发表过的方法引用参考文献即可, 有关文献中或试剂手册中的方法的改进仅描述改进之处即可. (3) 结果 实验结果应合理采用图表和文字表示, 在结果中应避免讨论. (4) 讨论 要简明, 应集中对所得的结果做出解释而不是重复叙述, 也不应是大量文献的回顾. 图表的数量要精选. 表应有表序和表题, 并有足够具有自明性的信息, 使读者不查阅正文即可理解该表的内容. 表内每一栏均应有表头, 表内非公知通用缩写应在表注中说明, 表格一律使用三线表(不用竖线), 在正文中该出现的地方应注出. 图应有图序、图题和图注, 以使其容易被读者理解, 所有的图应在正文中该出现的地方注出. 同一个主题内容的彩色图、黑白图、线条图, 统一用一个注解分别叙述. 如: 图 1 萎缩性胃炎治疗前后病理变化. A: …; B: …; C: …; D: …; E: …; F: …; G: … 曲线图可按●、○、■、□、▲、△顺序使用标准的符号. 统计学显著性用:  $^aP<0.05$ ,  $^bP<0.01$ ( $P>0.05$ 不注). 如同一表中另有一套  $P$  值, 则  $^cP<0.05$ ,  $^dP<0.01$ ; 第 3 套为  $^eP<0.05$ ,  $^fP<0.01$ .  $P$  值后注明何种检验及其具体数字, 如  $P<0.01$ ,  $t = 4.56$  vs 对照组等, 注在表的左下方. 表内采用阿拉伯数字, 共同的计量单位符号应注在表的右上方, 表内个位数、小数点、±、- 应上下对齐. “空白”表示无此项或未测, “-”代表阴性未发现, 不能用同左、同上等. 表图勿与正文内容重复. 表图的标目尽量用  $t/\text{min}$ ,  $c/(\text{mol/L})$ ,  $p/\text{kPa}$ ,  $V/\text{mL}$ ,  $t/^\circ\text{C}$  表达. 黑白图请附黑白照片, 并拷入光盘内; 彩色图请提供冲洗的彩色照片, 请不要提供计算机打印的照片. 彩色图片大小  $7.5\text{ cm} \times 4.5\text{ cm}$ , 必须使用双面胶条黏贴在正文内, 不能使用浆糊黏贴. (5) 致谢 后加冒号, 排在讨论后及参考文献前, 左齐.





Published by **Baishideng Publishing Group Inc**  
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton,  
CA 94588, USA  
Telephone: +1-925-223-8242  
E-mail: [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)  
<https://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

