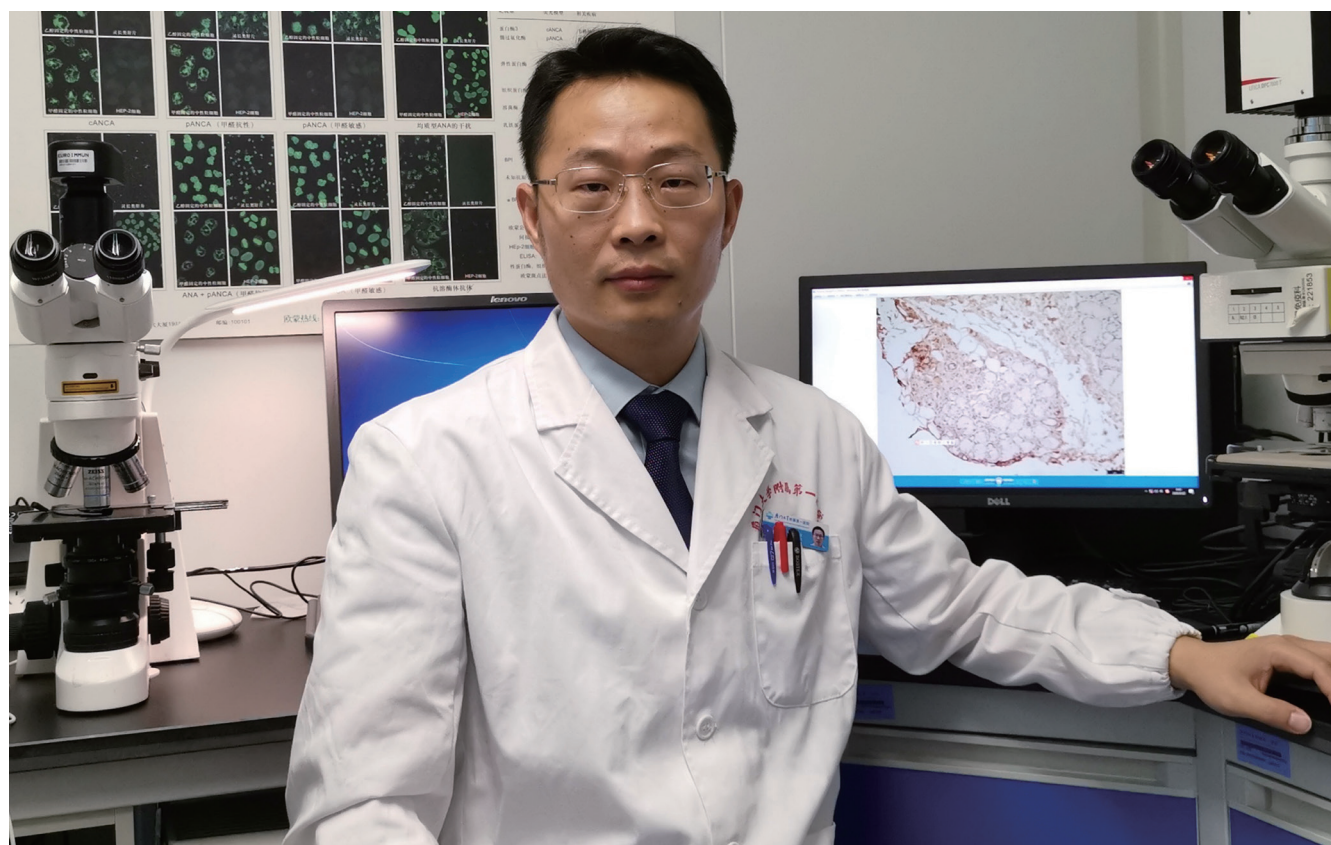


# 世界华人消化杂志®

**WORLD CHINESE  
JOURNAL OF DIGESTOLOGY**

**Shijie Huaren Xiaohua Zazhi**

2020 年 8 月 28 日 第 28 卷 第 16 期 (Volume 28 Number 16)



**16/2020**

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.





### 述评

- 745 胃肠超声造影在胃十二指肠疾病诊断中的临床应用

唐振华, 危安, 张艳银, 邹倩, 阳仔怡

- 755 免疫检查点抑制剂的毒副作用及其管理

李文宇, 李灵常, 霍介格

### 基础研究

- 765 PPP1R105基因在肝细胞癌中的表达相关信号通路及其与患者预后关系

孙建贺, 侯计平, 康永振

### 临床研究

- 777 胃肠道狭窄或梗阻内支架置入术的护理干预分析

王青, 雷鑫明

- 782 超敏C反应蛋白在不同亚型肠易激综合征的表达及其与炎症因子的相关性

张瑜, 张露, 李双, 吴夏鑫, 毕雅昕, 胡旭, 陈雨晴, 袁媛

### 文献综述

- 789 外泌体及其成分在胰腺癌转移中的作用

刘南斌, 许艳, 施宝民

- 796 早期预测急性胰腺炎严重程度的血清标志物概况及展望

颜学波, 申鼎成

- 802 热休克蛋白5与炎症性肠病研究进展

高菲, 范恒

### 临床实践

- 807 原发性肝癌血流量与血清高迁移率族蛋白B1及微血管侵犯相关性的初步研究

黄晓朕, 李浩

### 研究快报

- 813 慢性乙型肝炎病毒感染孕妇妊娠期肝炎发作的临床特点及抗病毒治疗的疗效评价

杜鹃, 郑维平, 冯银宏



## 消 息

- 754 《世界华人消化杂志》2011年开始不再收取审稿费  
764 《世界华人消化杂志》栏目设置  
795 《世界华人消化杂志》参考文献要求  
812 《肠道微生物与消化系统疾病》书讯  
818 《世界华人消化杂志》正文要求

## 封面故事

沈东炎, 厦门大学附属第一医院副主任检验技师, 厦门大学副教授, 厦门大学博士研究生导师, 厦门市A类创新人才, 中国抗癌协会肿瘤样本整合分会委员, 一直致力于消化道恶性肿瘤发病机制和抗药性机理研究, 并在结肠癌、胆管癌、抗胆管癌效应物筛选以及抗药性研究等方面取得了一定的研究成果. 主持国家自然科学基金三项, 以及多项省市级胆管癌课题, 以第一作者或通讯作者在 *Cancer Letters*, *Mol Cell Biol*, *Cancer Sci*, *Liver Int* 等SCI源杂志发表论文共34篇; 研究成果《有关胆管癌的耐药机制与药物筛选相关研究》项目作为第二完成人获得2013年厦门市科技进步二等奖, 以及《抗癌效应物及肿瘤耐药性标志物的应用研究》项目作为第一完成人获得2014年厦门市科技进步二等奖.

## 本期责任人

编务 王栋梅; 送审编辑 张晗; 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 2020-08-28

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](mailto: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](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: +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 16 August 28, 2020

### EDITORIAL

- 745 Clinical application of gastrointestinal contrast-enhanced ultrasonography in diagnosis of gastric duodenal diseases  
*Tang ZH, Wei A, Zhang YY, Zou Q, Yang ZY*
- 755 Side effects and management in immunotherapy based on immune checkpoint inhibitors  
*Li WY, Li LC, Huo JG*

### BASIC RESEARCH

- 765 Clinical significance of expression of PPP1R105 in hepatocellular carcinoma  
*Sun JH, Hou JP, Kang YZ*

### CLINICAL RESEARCH

- 777 Effects of nursing intervention in patients undergoing stent placement for gastrointestinal stenosis or obstruction  
*Wang Q, Lei XM*
- 782 Serum levels of high sensitive C-reactive protein and tumor necrosis factor- $\alpha$  in different subtypes of irritable bowel syndrome and their correlation  
*Zhang Y, Zhang L, Li S, Wu XX, Bi YX, Hu X, Chen YQ, Yuan Y*

### REVIEW

- 789 Role of exosomes and their components in pancreatic cancer metastasis  
*Liu NB, Xu Y, Shi BM*
- 796 Overview and prospect of serum markers for early prediction of severity of acute pancreatitis  
*Yan XB, Shen DC*
- 802 Heat shock protein 5 and inflammatory bowel disease  
*Gao F, Fan H*

### CLINICAL PRACTICE

- 807 Correlation of blood flow in hepatocellular carcinoma with serum high mobility group box protein 1 and microvascular invasion: A preliminary study  
*Huang XY, Li H*

### RAPID COMMUNICATION

- 813 Clinical characteristics and efficacy evaluation of antiviral therapy in pregnant women with chronic hepatitis B virus infection  
*Du J, Zheng WP, Feng YH*



## Contents

*World Chinese Journal of Digestology*  
Volume 28 Number 16 August 28, 2020

### COVER

Editorial Board Member of *World Chinese Journal of Digestology*, Dong-Yan Shen, Associate Professor, Biobank, The First Affiliated Hospital of Xiamen University, No. 55 Zhenhai Avenue, Xiamen 361003, 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: *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** August 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.



## 胃肠超声造影在胃十二指肠疾病诊断中的临床应用

唐振华, 危安, 张艳银, 邹倩, 阳仔怡

唐振华, 危安, 张艳银, 邹倩, 阳仔怡, 湖南省人民医院(湖南师范大学附属第一医院)超声二科 湖南省长沙市 410000

唐振华, 主治医师, 主要从事腹部超声诊断。

**作者贡献分布:** 唐振华与张艳银对此文所作贡献均等; 本文写作由唐振华与张艳银完成; 危安审核; 邹倩与阳仔怡收集资料及图片。

**通讯作者:** 危安, 主任医师, 410000, 湖南省长沙市芙蓉区古汉路89号, 湖南省人民医院(湖南师范大学附属第一医院)超声二科. [weian1976@163.com](mailto:weian1976@163.com)

**收稿日期:** 2020-04-24

**修回日期:** 2020-06-11

**接受日期:** 2020-06-18

**在线出版日期:** 2020-08-28

### Clinical application of gastrointestinal contrast-enhanced ultrasonography in diagnosis of gastric duodenal diseases

Zhen-Hua Tang, An Wei, Yan-Yin Zhang, Qian Zou, Zi-Yi Yang

Zhen-Hua Tang, An Wei, Yan-Yin Zhang, Qian Zou, Zi-Yi Yang, Second Department of Ultrasound, Hunan People's Hospital (the First Affiliated Hospital of Hunan Normal University), Changsha 410000, Hunan Province, China

**Corresponding author:** An Wei, Chief physician, the Second Department of Ultrasound, Hunan people's Hospital (the First Affiliated Hospital of Hunan Normal University), No. 89 Guhan Road, Furong District, Changsha 410000, Hunan Province, China. [weian1976@163.com](mailto:weian1976@163.com)

**Received:** 2020-04-24

**Revised:** 2020-06-11

**Accepted:** 2020-06-18

**Published online:** 2020-08-28

### Abstract

Gastrointestinal contrast-enhanced ultrasound examination is performed by giving patients an oral gastrointestinal

ultrasound developer to enhance the imaging of the gastrointestinal structure, which can significantly reduce or even eliminate the interference of gastrointestinal gas and effectively reflect the gastric and duodenal lesions as well as their size, shape, and echo, with high diagnostic accuracy. This article mainly expounds the application of gastrointestinal contrast-enhanced ultrasonography in gastric and duodenal diseases to provide reference for clinicians.

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

**Key Words:** Ultrasonic diagnosis; Gastroduodenal disease; Gastrointestinal ultrasound developer

**Citation:** Tang ZH, Wei A, Zhang YY, Zou Q, Yang ZY. Clinical application of gastrointestinal contrast-enhanced ultrasonography in diagnosis of gastric duodenal diseases. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2020; 28(16): 745-754

**URL:** <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v28/i16/745.htm>

**DOI:** <https://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v28.i16.745>

### 摘要

胃肠超声造影检查主要是通过给予患者口服胃肠超声助显剂, 强化患者胃肠结构显像, 明显降低甚至消除胃肠道气体的干扰, 有效反映出胃和十二指肠的病变情况以及病灶的大小、形态、回声情况, 诊断准确性较高。因此, 本文主要就近年来有关胃肠超声造影在胃、十二指肠疾病中的应用进行阐述, 以供临床医生参考。

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

**关键词:** 超声诊断; 胃十二指肠疾病; 胃肠超声助显剂

**核心提要:** 胃十二指肠疾病是临床常见病, 其诊断多依赖



胃镜及X线钡餐,但随着超声技术的发展,胃肠超声造影在胃肠疾病的诊断中崭露头角,了解胃肠超声造影的适应症和优势,有助于更好的服务临床及广大患者。

**文献来源:**唐振华, 危安, 张艳银, 邹倩, 阳仔怡. 胃肠超声造影在胃十二指肠疾病诊断中的临床应用. 世界华人消化杂志 2020; 28(16): 745-754

**URL:** <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v28/i16/745.htm>

**DOI:** <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v28.i16.745>

## 0 引言

胃十二指肠疾病在消化系统疾病中属于常见病,目前,胃肠道疾病临床首选的检查方法为消化道内镜检查,是确诊胃肠类疾病的“金标准”。但胃镜检查有一定的创伤性,不易被患者普遍接受。超声检查具有无创、操作简单、安全等优点,备受临床医师及患者青睐。但消化道内含有较多的气体及内容物等因素的干扰,让消化道疾病的超声检查成为盲区。随着超声技术的进步,人们对胃肠超声的探索不断发展,胃肠超声助显剂的使用有效提高超声检查的准确性,本文就胃肠超声造影在临床的应用进展作一总结。

## 1 胃肠超声助显剂的特点

根据胃肠超声助显剂在胃内超声成像效果分为无回声型及有回声型,无回声助显剂在胃腔内排泄较快,对于消除气体和黏液干扰的效果不理想,较难清晰地显示胃肠黏膜层的细微层次结构,有回声型助显剂充盈胃肠道后可以形成均匀分布的较强回声界面,其具有与腹部内脏器官相近的声衰减系数和声阻抗率,以减少甚至消除胃肠道内气体及黏液的干扰,使胃肠道形成最佳声学界面,从而提高胃肠壁与胃肠腔隙病理改变的对比度,增加胃肠层次显示的清晰度。因此,有回声型助显剂在临床上应用更为广泛。有回声型助显剂主要成分为山药、藕粉、陈皮、薏仁,经特殊工艺制作,属于食品安全级助显剂,具有安全、无毒副作用、便捷等优点。在高龄、重症患者、幼儿、残胃等特殊人群中亦适用<sup>[1-4]</sup>。

## 2 胃肠超声造影检查在胃部疾病诊断中的临床应用

胃肠超声造影安全有效、简便易行,在胃和十二指肠疾病中的价值已经被认可,尤其是溃疡性病变、实质占位性病变、反流性病变、功能性病变、胃周病变的诊断,也有学者将其用于健康人群胃疾病筛查研究<sup>[5]</sup>。桑亮等<sup>[6]</sup>对9320例胃部不适进行超声造影检查,阳性检出率为91.82%,以病理结果为金标准,超声造影检查结果与病理结果一致性好( $K = 0.814$ ),与胃镜检查结果比较差异无统计学意义。储蓉蓉等<sup>[7]</sup>对3240例无症状人群行胃肠超声造影进行筛查,贲门部、胃底部、胃体部、胃窦

部、幽门管、十二指肠球部有效显示率分别为93.1%、89.1%、99.8%、99.7%、98%、85.67%,总有效显示率为94.22%。筛查结果与胃镜或(和)手术病理检查一致性好。

**2.1 炎性病变** 临床上急、慢性胃炎十分常见。超声诊断胃炎与胃镜病理活检一致性较好,诊断符合率达95.73%<sup>[8]</sup>,儿童为89.4%<sup>[9]</sup>,慢性萎缩性胃炎图像中胃壁较薄、蠕动缓慢、皱襞小、张力低,慢性浅表性胃炎则显示局部胃壁轻度增厚,有低回声区,胃壁层次清晰,黏膜欠平滑,皱襞粗大。急性胃炎患者胃壁呈对称性弥漫水肿增厚,回声减低,厚度 $>8\text{ mm}$ ,黏膜皱襞粗大,胃蠕动减弱,但增厚的胃壁层次清晰、黏膜无紊乱等,经消炎、抗酸治疗后复查,超声声像图所见可减轻或消失。但是,由于慢性胃炎缺乏特征性声像图表现,胃炎超声诊断准确性和临床意义有待进一步验证。

**2.2 消化性溃疡病变** 消化性溃疡是胃溃疡和十二指肠溃疡的合称,是消化系统最常见的疾病之一。声像图表现主要特点表现为<sup>[10]</sup>:病变处胃、十二指肠球部管壁呈局限性低回声增厚隆起,厚度一般 $<15\text{ mm}$ ,近中央处黏膜破溃中断,呈现大小、深浅不等的缺损性黏膜凹陷,直径 $5-15\text{ mm}$ ,表面见强回声斑点附着,不移动,后方无明显声影,其周围管壁层次结构清晰完整(图1-3)。胃溃疡好发于胃角、胃小弯和胃窦部,病灶处胃壁蠕动常减弱或消失。十二指肠溃疡好发于十二指肠球部前壁和小弯侧壁,常伴有球部变形、面积缩小、助显剂充盈不良等。胃超声造影检查能显示直径 $3-5\text{ mm}$ 的小溃疡和浅表溃疡,诊断的敏感性、特异性均较高,消化性溃疡超声诊断符合率在84.4%-91.5%<sup>[11,12]</sup>,儿童溃疡超声造影诊断准确率92.0%<sup>[9]</sup>。它可动态观察病灶处胃肠壁蠕动情况、胃腔、球部形态变化,有无发生狭窄梗阻,并可动态监测消化性溃疡药物治疗的效果,弥补了X线钡餐检查的一些不足,是胃镜有价值的补充检查方法<sup>[13]</sup>。不足之处是超声检查不能作出定性诊断,需依赖胃镜活检。

**2.3 占位性病变** 随着胃超声检查技术的逐渐成熟,其对胃实质性占位病变<sup>[14,15]</sup>的诊断逐渐得到认可,各超声声像图特征如下。

**胃癌:**早期胃癌病变局限于黏膜或黏膜下层,胃壁轻度增厚或隆起伴回声减低,黏膜表面不光滑或凹凸不平,局部胃壁黏膜层和黏膜肌层破坏、层次不清,与周围正常黏膜界限不清,有时可出现浅而大的黏膜凹陷,深可达黏膜下层,凹陷周缘胃壁水肿增厚,病变处胃壁蠕动减弱,局部有僵硬感(图4)。按照Bormann分型<sup>[15]</sup>,进展期胃癌可分为:Ⅰ型(肿块型癌),肿块呈低回声团块突向胃腔,形态不规则,表面黏膜层隆起,不平整,一般边界较清(图5);Ⅱ型(溃疡型癌),病变壁黏膜面显示不规则凹陷,形态不对称,凹陷表面附不规则高回声,凹陷



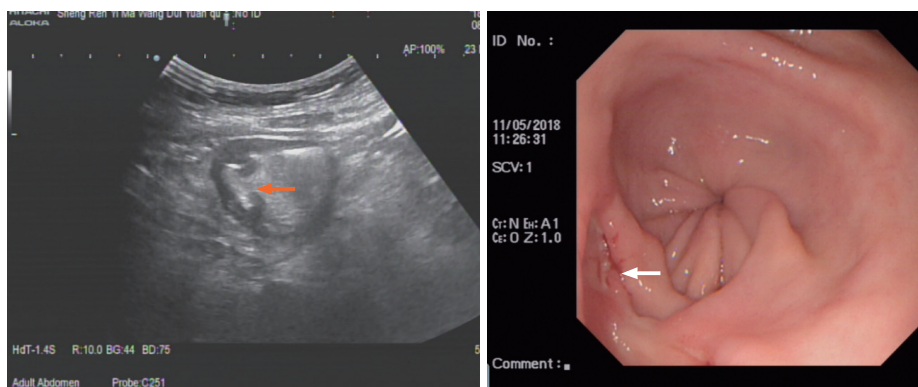


图 1 胃窦部溃疡声像图及胃镜所见.

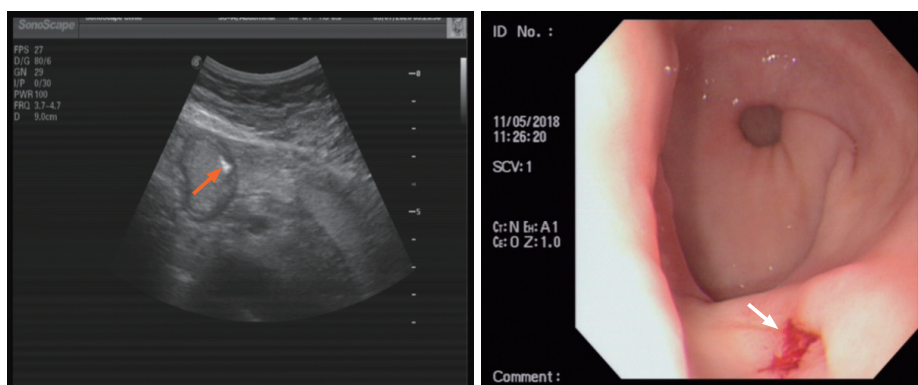


图 2 胃角溃疡声像图及胃镜所见.

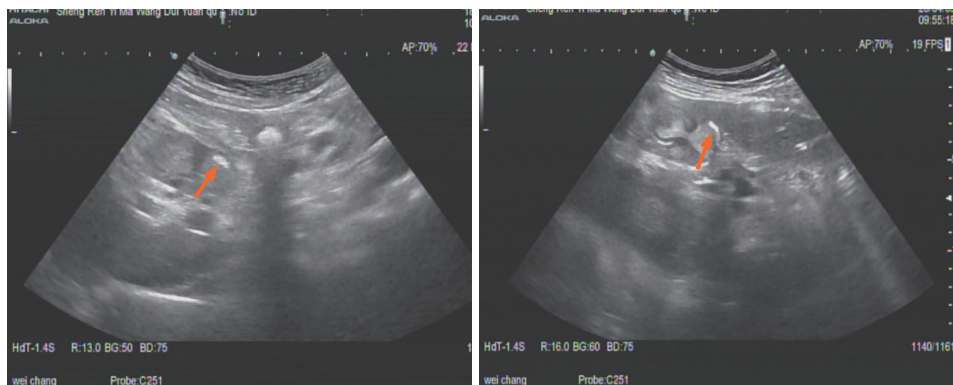


图 3 十二指肠球前壁溃疡声像图.

口僵直, 凹陷底不光滑. 单纯溃疡型溃疡周围隆起, 呈火山口样, 病变范围局限(图6); III型(浸润溃疡型癌), 癌肿呈溃疡状, 溃疡四周胃壁增厚明显, 为癌组织向周围扩散所致, 并与正常黏膜分界不清(图7); IV型(弥漫浸润型癌), 胃壁显著增厚, 呈弱回声, 胃壁五层正常结构消失, 胃腔狭窄, 可呈假肾征或靶环征, 胃壁蠕动减弱或消失(图8-10); V型, 未分类型, 任何不属于以上4种形态的胃癌病变. 此外, 超声检查还可显示胃周淋巴结及远处转移等情况.

胃恶性淋巴瘤: 胃壁明显增厚, 胃腔狭窄不明显, 呈低或弱回声, 内可见大小不等的更弱回声结节, 质地较软, 血流信号较丰富, 常伴有周围淋巴结肿大, 脾脏可同时有肿瘤发生(图11).

胃肠间质瘤: 消化道间叶组织来源的具有恶性倾向的黏膜下肿瘤, 可发生在胃、小肠、大肠及胃肠外等部位, 均存在局部复发和转移可能性<sup>[16]</sup>, 临床上将其分为低度恶性倾向( $<5$  cm)和高度恶性( $\geq 5$  cm), 而内镜检查常难以发现黏膜下病变, 胃肠造影的出现提高了其诊断



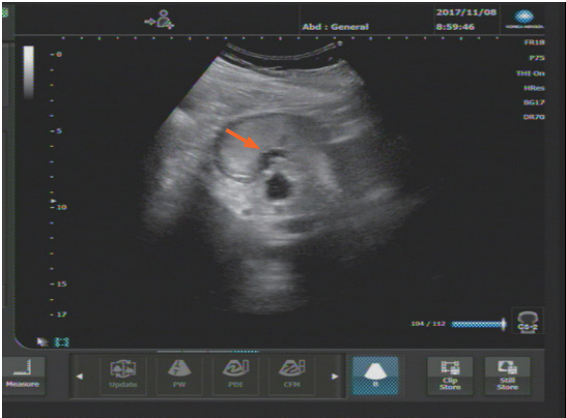


图 4 胃体后壁早期胃癌声像图.

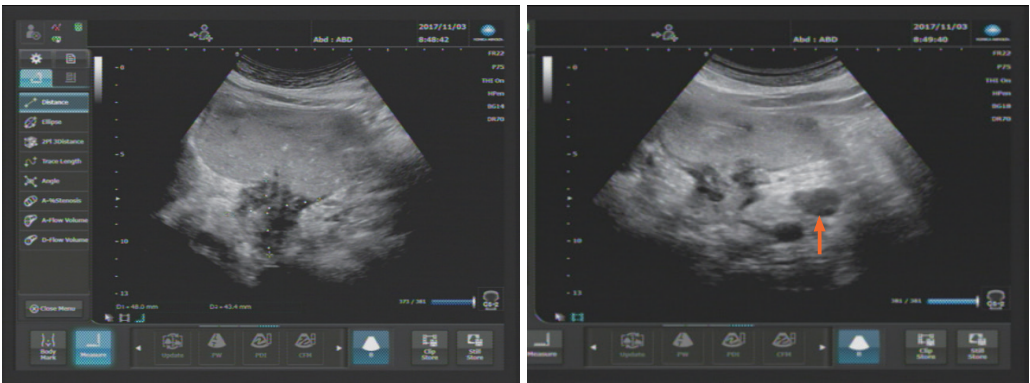


图 5 胃窦部肿块型癌伴周围淋巴结肿大声像图(Borrmann I ).

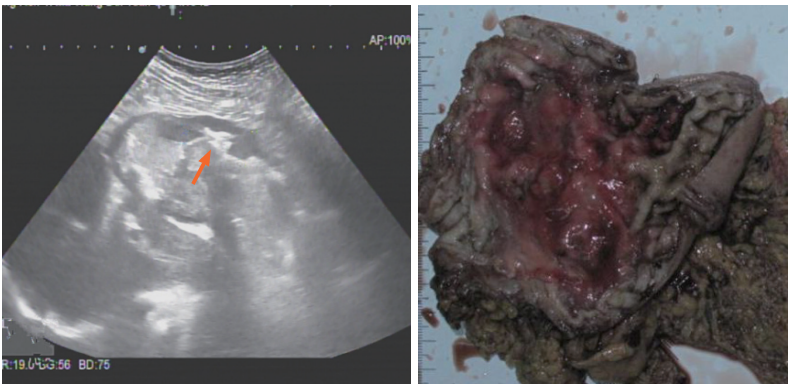


图 6 胃窦前壁溃疡型癌声像图及手术标本(Borrmann II ).

能力, 声像图表现为以肿块形态为特征的低回声肿瘤, 较小者为圆形或类椭圆形, 随体积增大, 形态呈分叶或不规则型, 较小的内生型表面有黏膜覆盖, 随体积增大, 黏膜不清楚或不完整, 可出现黏膜面溃疡, 内部出血坏死时, 表现为内部回声不均或可见无回声暗区, 肿块以乏血供为主(图12-14).

胃平滑肌肉瘤: 体积较大, 边界不清且不规则, 内部常发生液化及溃疡, 血流信号常不丰富.

胃息肉: 胃壁黏膜层向腔内突出的类圆球形或椭圆形小肿物, 边界清晰, 内部呈均匀低回声, 基底部较狭窄, 成蒂状, 彩色多普勒不易检出血流信号, 病变可以多发, 直径0.5-2.0 cm不等(图15). 胃息肉为常见病, 好发于胃窦部, 很小的胃息肉超声检查可能漏诊, 其敏感性不及胃镜检查.

胃平滑肌瘤: 为黏膜下肿瘤, 可向腔内生长并将黏膜顶起, 多为圆形或椭圆形实质均匀的低回声结节, 一





图 7 胃体前壁浸润溃疡型癌声像图, 显示多凹征(Borrmann III).

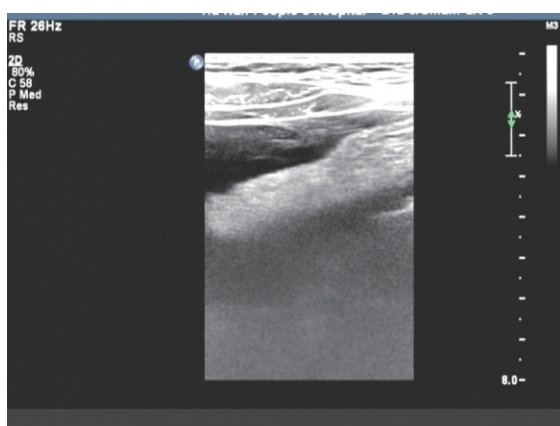


图 8 胃弥漫浸润型癌声像图(Borrmann IV).



图 9 胃窦部弥漫浸润型癌伴胃腔变形、狭窄声像图.

般小于5 cm, 内部发生坏死、出血等变性一般较少.

胃脂肪瘤: 一般体积较小, 为黏膜下类圆形肿块, 边界清楚, 内部呈均匀的强回声.

口服胃肠超声造影检查有助于早期胃癌的发现, 但目前诊断敏感性尚不高, 有研究显示超声对早期胃癌诊断符合率68.4%, 进展期胃癌符合率92.94%<sup>[8,17]</sup>, 姬亚敏等<sup>[18]</sup>报道胃超声造影在胃癌定性诊断符合率为

90.38%, 胃超声造影T、N、M分期诊断符合率分别为73.68%、86.21%、100%. 文献报道<sup>[19]</sup>胃肠超声造影检查对胃肠间质瘤的检出的敏感性(86.4%)较常规经腹超声检查(50%)显著增高. 姜迎阁等<sup>[20]</sup>报道经胃镜及病理证实胃超声造影检出胃癌符合率为93%, 胃息肉符合率为83%, 胃间质瘤符合率为100%.

2.4 反流性病变 胃食管反流病<sup>[21]</sup>是胃内容物反流进入食管, 引起烧心、反酸等不适症状或并发症的一种慢性疾病, 主要依靠胃镜进行检查. 因其早期多呈非糜烂性反流, 所以内镜结果往往呈现出假阴性. 胃肠超声造影因可以动态、直观显示贲门口助显剂往返情况(图16), 可对生理性和病理性胃食管反流做出初步判断. 生理性的反流指5 min 内研究对象的胃食管反流总持续时间 $\leq 2$  s, 频数 $\leq 2$ 次, 相反的, 有临床症状且5 min 内反流频数 $\geq 3$ 次和(或)总反流时间 $\geq 3$  s, 超声提示病理性胃食管反流, 可作为胃食管反流病的筛查手段<sup>[22,23]</sup>, 胃食管反流病与胃镜及病理检查结果符合率约88.9%<sup>[12]</sup>. 十二指肠胃反流<sup>[24]</sup>指十二指肠内容物反流入胃内的现象. 当胃反流量增大或反流时间延长时, 会引起胃黏膜损伤, 且胆汁反流可促进肠化生, 增加癌变风险<sup>[25]</sup>. 当前临床上针对十二指肠胃反流性疾病缺乏金标准, 多因辐射、有创、高成本, 无特异性等难以在临床普及<sup>[26,27]</sup>. 胃超声造影简单易行, 可重复, 经济、可以动态直观观察幽门口有无反流(图17), 有学者研究认为<sup>[28-30]</sup>, 通过测量幽门口内径、反流次数、反流时间, 可以辅助诊断病理性十二指肠胃反流.

2.5 胃运动功能 胃运动功能检测方法较多, 如放射性核素显相法、呼气试验、SPECT和药物吸收试验等<sup>[31-33]</sup>. 一般饮入流质食物, 在第1小时可以排空50%以上, 第2小时, 大部分排空, 因此随着胃超声造影的发展, 部分学者运用胃超声助显剂评估糖尿病、尿毒症等患者胃排空功能, 结果表明胃超声造影可实时观察胃蠕动情况, 是检测胃排空功能的一种可靠手段<sup>[34-37]</sup>. Liu等<sup>[38]</sup>研究胃超声助显剂对胃排空的影响, 结果显示口服胃超声助显剂和金标准核素扫描<sup>[39]</sup>在检测胃排空时间方面有较高的一致性. 胃超声造影检查不仅能诊断器质性病变而且能发现功能性病变, 值得临床推广.

2.6 壶腹周围病变 壶腹区一般包括胰头部、胆总管下端、壶腹部、十二指肠乳头及其周围2 cm内的组织. 胃超声助显剂在胃腔内停留时间长, 造影后祛除胃、十二指肠气体干扰, 在胆总管下段周边形成一个良好透声窗, 从而获得较清晰的超声图像, 有学者研究发现胃肠超声助显剂对胆总管全程及胆管病灶显像明显优于常规超声, 与磁共振胰胆管造影、内窥镜逆行胰胆管造相比无显著差异, 极大提高了胆总管下段的显现能力和对



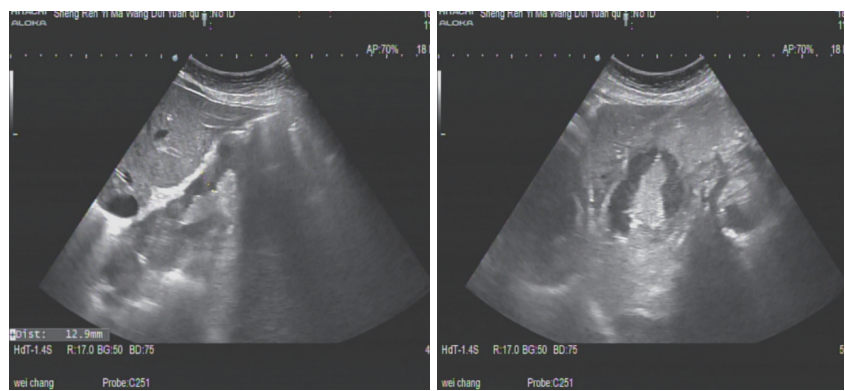


图 10 胃底及贲门处弥漫浸润型癌声像图.

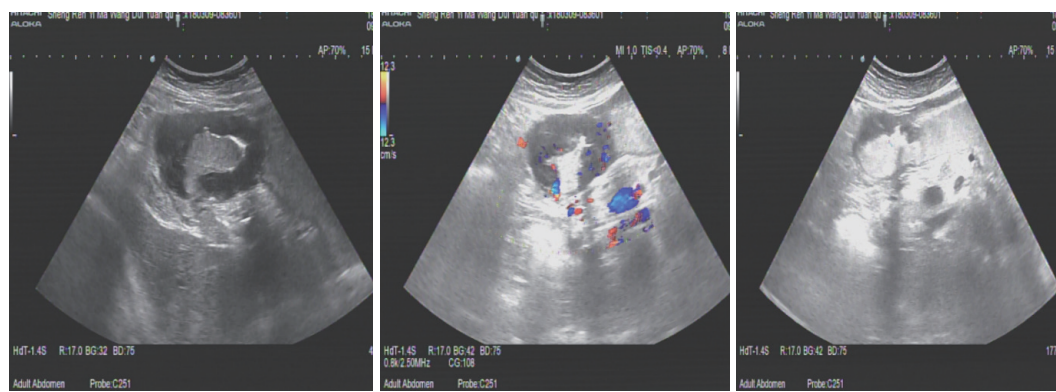


图 11 胃窦部淋巴瘤伴周围淋巴结肿大声像图, 病变内部可见丰富血流.

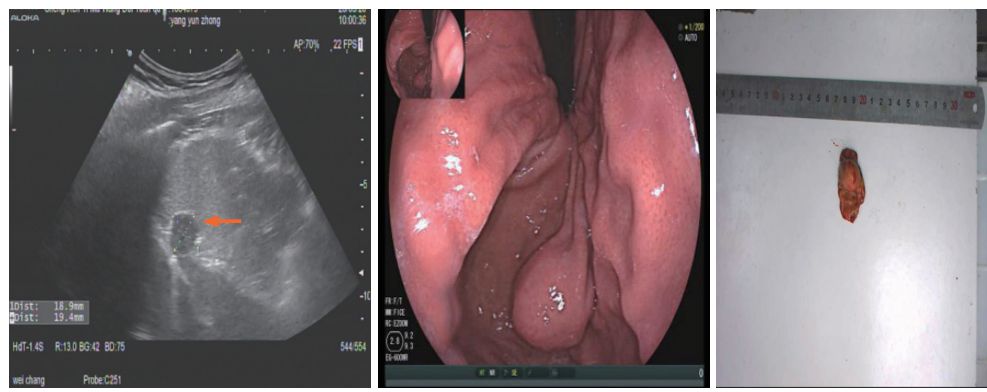


图 12 胃底部间质瘤声像图(腔内型).

病变的鉴别诊断能力<sup>[40,41]</sup>. 张婷等<sup>[42]</sup>等回顾性分析发现胃肠超声助显剂下的双重超声造影对早期壶腹部病灶的检出率大幅提高, 其检出能力与增强 MRI 相近, 敏感性高达98%.

2.7 胃双重超声造影 随着超声造影技术的不断进步, 超声双重造影检查(double contrast ultrasonography, DCUS)被广泛应用于胃肠疾病诊断. DCUS是基于口服胃超声助显剂显示病灶的基础上进一步运用静脉超声造影技术对病灶的微循环灌注进行分析, 同时判断周边淋巴

结的转移情况, 此法可提高胃占位病变的超声诊断准确率, 帮助胃癌术前分期, 临床应用价值较高<sup>[43,44]</sup>.

2.8 其他病变 此外, 胃肠超声造影对胃肠的一些少见疾病如: 食管裂孔疝(图18)、贲门失弛缓症、胃下垂、胃石症、胃底静脉曲张、十二指肠淤滞症等的诊断也提供了无创的检查手段.

### 3 小儿胃超声临床应用

上消化道疾病是儿科临床最常见疾病, 目前纤维胃镜



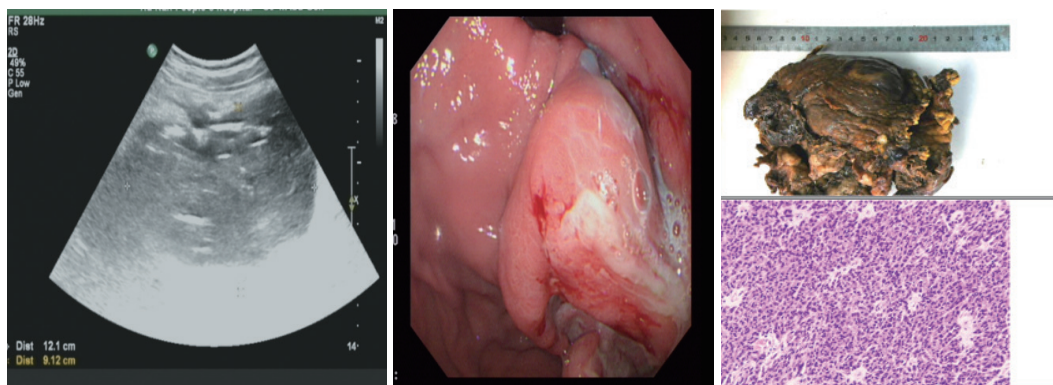


图 13 胃体间质瘤声像图(腔内型).

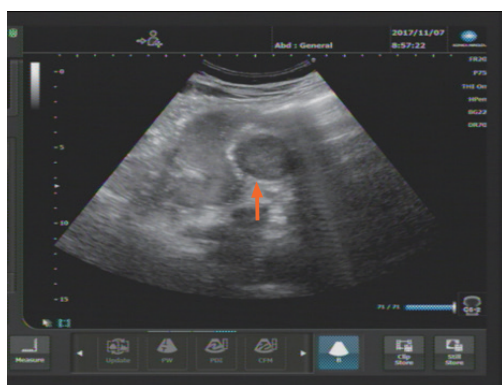


图 14 胃窦后壁间质瘤声像图(外生型).

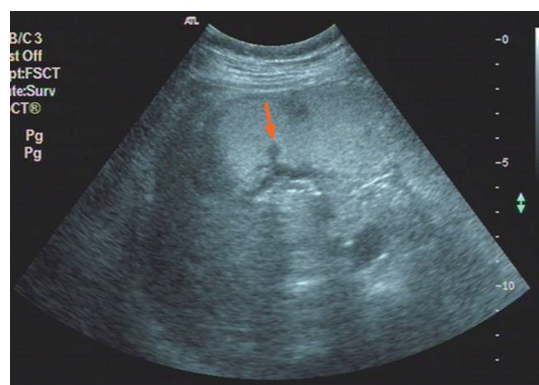


图 15 胃体后壁呈“豆芽状”小息肉声像图.

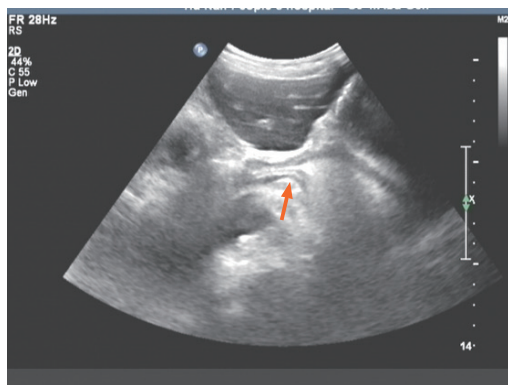


图 16 正常食管下端、贲门及胃底声像图(箭头所示为贲门口).

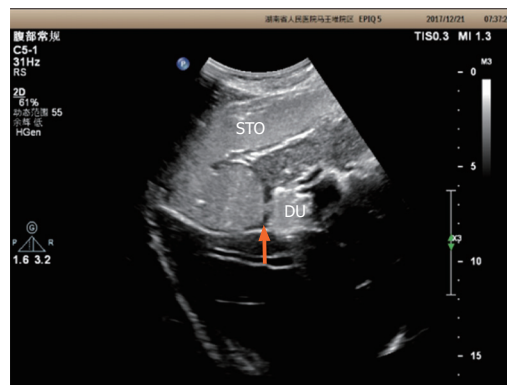


图 17 正常胃体、胃窦、幽门口及十二指肠球部声像图(箭头所示为幽门口). DU: 十二指肠溃疡; STO: 胃.

在大型医院开展较广泛,但基层医院开展受限,且儿童自主性差,胃镜常需要在麻醉下进行,增加了风险.胃肠超声造影检查提供了一种安全、有效评估儿童胃肠疾病的影像方法.研究显示<sup>[9]</sup>,儿童口服胃肠助显剂后超声诊断结果与胃镜诊断结果符合率达到94.4%,其中胃炎、十二指肠炎诊断准确率分别为89.4%、82.8%,胃溃疡、十二指肠溃疡诊断准确率分别为92.0%、88.9%.但儿童其病灶相对较小,且溃疡较为表浅,底部光滑,溃疡周边胃壁增厚不明显,因此儿童胃、十二指肠溃疡较成年人难显示,容易漏诊<sup>[45]</sup>.另外,超声检查已作为诊断先

天性肥厚性幽门狭窄的首选方法<sup>[46]</sup>,空腹检查时,超声检查显示幽门管长度 $\geq 15$  mm,幽门肌厚度 $> 4$  mm可明确幽门肌肥厚<sup>[47]</sup>,胃幽门区纵切呈“宫颈征”为特征性声像表现.胃助显剂充盈后检查,幽门管结构层次较普通超声显示更加清晰,患儿可伴有幽门管狭窄和胃内容物通过困难,胃排空延迟,通过动态观察可准确检测胃内助显剂通过幽门管的时间、次数及幽门管内径,为临床评估肥厚幽门管的狭窄程度提供更客观的依据.胃窗超声造影较X线无辐射、可重复,对术后随访有独特



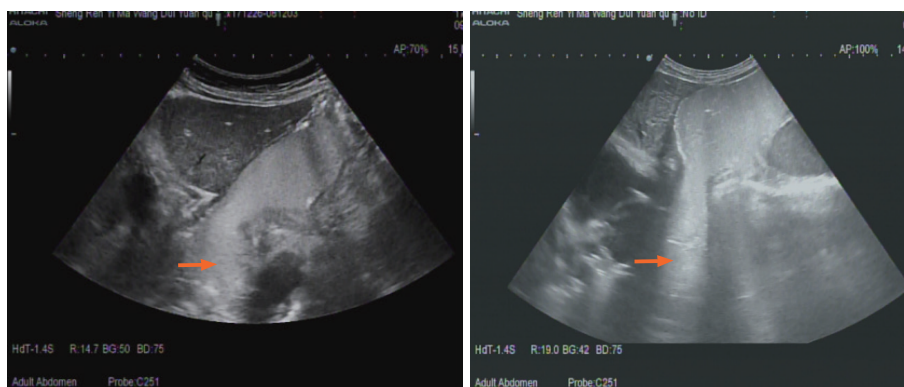


图 18 食管裂孔疝声像图。

优势, 临床应用价值已受到儿科医师关注和肯定。

#### 4 妊娠期胃超声临床应用

妊娠期体内激素分泌发生变化, 易发生多种消化道疾病, 如呕吐、便秘、炎症性肠病、反流性食管炎等, 妊娠期特殊的生理状态容易与疾病早期表现混淆, 妊娠合并胃癌漏诊、误诊病例均有报道<sup>[48,49]</sup>, 妊娠合并胃癌预后差, 早期诊断是避免母婴不良结局的关键。目前可用于诊断妊娠相关胃癌的检查主要有胃窗超声和胃镜, 如何在保证母体和胎儿安全的前提下实施诊疗, 是诸多临床医师面临的困惑, 考虑孕妇的特殊性, 胃镜检查会十分谨慎, 胃窗超声造影无创、对胎儿无不利影响, 易于被患者接受。文献报道通过早期超声检查提示胃壁占位, 行胃镜检查明确诊断<sup>[49]</sup>, 说明早期超声检查对于进一步的胃镜检查具有指导意义, 但超声对于胃底部病灶、微小胃癌及小胃癌的诊断意义仍有局限性。

#### 5 危重患者胃超声临床应用

危重症病人因病情重, 存在的多器官功能障碍、严重感染及体内代谢紊乱等, 易出现胃肠道功能障碍, 当危重症病人病情相对稳定时, 需要尽早启用营养支持, 经鼻肠管实施肠内营养是危重症病人进行营养支持治疗的重要手段之一, 但前提是鼻肠管的准确置入。叶瑞忠等<sup>[50]</sup>通过向鼻肠管内快速注射胃超声助显剂充盈局部肠管, 并清晰显示鼻肠管头端, 实现快速准确定位。并进一步创新研究将微泡超声造影剂及胃超声助显剂配置呈混合超声造影剂应用于重症患者鼻肠管定位, 实现快速、准确定位鼻肠管走行及头端, 具有较高的定位效能。另外, 对于危重症患者临床需了解胃部情况而无法行胃镜检查时, 经鼻胃管注入胃超声助显剂检查, 具有较好的临床应用价值。

#### 6 上消化道疾病常见影像方法的比较

当前临床诊断上消化道疾病比较常用的影像方法有胃

镜、X线钡餐、超声内镜、超声。胃镜一直是消化道疾病诊断的首选方法, 其可直观地窥视胃腔组织表层病灶形状、大小、颜色和性质, 并能取样活检。超声内镜是将内镜和超声相结合的技术, 无腹壁衰减和胃肠道气体的影响, 不仅可清晰显示胃壁的5层结构, 利用高频超声能够精确探查肿瘤的起源层次、肿瘤细胞浸润度、淋巴结和器官是否有转移进行准确判断, 而且能够在超声内镜的引导下进行介入性诊断和治疗。但消化道内镜检查也有一定的局限性: 胃镜只能看到胃腔黏膜表面的病变, 无法判断黏膜下病变、胃壁的浸润深度、邻近组织器官、周围淋巴结和远处脏器转移的情况。消化道内镜检查有创、部分患者不耐受, 不利于上消化道疾病的早期发现。对于上消化道存在狭窄的患者, 内镜一般无法通过。尽管消化道内镜检查有很高的安全性, 但在高龄、孕妇、小儿、心肺功能不全等特殊群体中应用受限。

X线钡餐检查的主要原理为借助患者胃壁的蠕动情况和柔软度情况, 来确定其疾病的病变程度以及病变累及的范围, 钡餐检查在对功能以及相关形态学异常的相关疾病有明显的效果, 同时该方法也具有简单、有效、花费少的优点。但是有一定辐射, 其对微小病变检出率低, 且存在引起儿童吸入性肺炎的风险。

胃肠超声造影不仅能较好的显示腔内结构, 也能观察胃壁的层次、胃周毗邻组织、淋巴结转移情况及病灶区域的血流灌注信息, 弥补了消化内镜的不足。此外, 胃肠超声造影简便、无刺激、可重复, 在肿瘤预后估测、良性胃溃疡药物治疗疗效评价、胃运动功能检测和胃疾病筛查等方面具有独特的优势。但胃肠超声造影存在一定的限制与不足, 干扰因素较多, 包括胃肠道气体、助显剂充盈情况、皮下脂肪厚度、操作者经验丰富程度等, 无法直观的观察胃粘膜的表面情况, 胃肠探测盲区及小的病变易漏诊, 且无法获取组织进行病理活检, 不能对病灶进行定性, 对胃炎及良恶性溃疡的判断等有较大争议, 在一定程度上限制了其应用, 这也为



今后的研究与努力提供了方向。

## 7 结论

综上所述, 随着胃肠超声技术和超声助显剂的不断发展和普及, 胃、肠疾病早期超声检出率越来越高, 其在胃十二指肠疾病的诊治上起着越来越重要的作用, 在临床应用中, 应注意结合临床、其他影像学方法综合分析, 为临床提供更多的诊断信息, 确诊需病理组织学检查。

## 8 参考文献

- Hamada SR, Garcon P, Ronot M, Kerever S, Paugam-Burtz C, Mantz J. Ultrasound assessment of gastric volume in critically ill patients. *Intensive Care Med* 2014; 40: 965-972 [PMID: 24841699 DOI: 10.1007/s00134-014-3320-x]
- Welsh C, Jarrin J, Daneman A, Belik J. In vivo ultrasound assessment of gastric emptying in newborn mice. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2015; 60: 322-326 [PMID: 25714576 DOI: 10.1097/MPG.0000000000000611]
- Sümpelmann AE, Sümpelmann R, Lorenz M, Eberwien I, Dennhardt N, Boethig D, Russo SG. Ultrasound assessment of gastric emptying after breakfast in healthy preschool children. *Paediatr Anaesth* 2017; 27: 816-820 [PMID: 28675504 DOI: 10.1111/pan.13172]
- 庞书科, 王广鹏, 牛振利. 胃肠超声造影诊断胃十二指肠疾病的价值研究. *现代消化及介入诊疗* 2015; 20: 39-41 [DOI: 10.3969/j.issn.1672-2159.2015.01.015]
- 张丽, 沈理, 陆殿元, 周俊宇, 赵丽英, 陈玉华. 胃肠充盈超声造影在普查胃十二指肠病变临床应用初步报告. *中国超声医学杂志* 2014; 30: 130-133
- 桑亮, 王学梅. 胃部不适患者口服速溶胃肠超声助显剂超声造影检查的临床意义与可行性. *中华医学超声杂志(电子版)* 2014; 11: 977-980 [DOI: 10.3877/cma.j.issn.1672-6448.2014.12.008]
- 储蓉蓉, 张丽, 陆殿元, 蔡建荣, 刘岚, 沈理. 农村无症状人群口服超声造影筛查胃十二指肠疾病的临床应用价值. *中华医学超声杂志(电子版)* 2017; 14: 676-679 [DOI: 10.3877/cma.j.issn.1672-6448.2017.09.009]
- 达婷, 罗建梅, 牛春燕, 闫红林. 胃肠超声助显剂诊断上消化道常见疾病的价值. *实用医学杂志* 2014; 30: 1950-1952 [DOI: 10.3969/j.issn.1006-5725.2014.12.030]
- 许祥丽, 黄丽媛, 杨红, 朱芳芳, 韩柳. 胃肠超声造影在儿童上消化道疾病筛查中的应用价值. *中华医学超声杂志(电子版)* 2012; 9: 999-1001 [DOI: 10.3969/j.issn.1672-6448.2012.11.016]
- 陆文明. 临床胃肠疾病超声诊断学. 西安: 第四军医大学出版社 2004; 43-53
- 陆安时, 陆文明. 速溶胃肠超声助显剂诊断消化性溃疡的临床价值. *浙江创伤外科* 2010; 15: 99 [DOI: 10.3969/j.issn.1009-7147.2010.01.071]
- 罗建梅, 达婷, 崔煜, 牛春燕. 胃肠超声造影在胃十二指肠疾病诊断中的应用. *胃肠病学和肝病学杂志* 2016; 25: 681-682 [DOI: 10.3969/j.issn.1006-5709.2016.06.022]
- 朱继红, 陈英红, 文珂, 夏辉. 胃肠超声造影与X线钡餐检查对消化性溃疡的诊断价值. *中国现代医学杂志* 2015; 25: 67-69 [DOI: 10.1111/isj.12060]
- 沈理, 汪晓虹, 王怡. 我国胃疾病超声诊断的现状与展望. *中华医学超声杂志(电子版)* 2016; 13: 401-405 [DOI: 10.3877/cma.j.issn.1672-6448.2016.06.001]
- 郭心璋, 张武. 口服胃肠超声造影的临床应用. *中华医学超声杂志(电子版)* 2010; 7: 334-365
- Li J, Shen L. The current status of and prospects in research regarding gastrointestinal stromal tumors in China. *Cancer* 2020; 126 Suppl 9: 2048-2053 [PMID: 32293728 DOI: 10.1002/cncr.32684]
- 袁帆, 陆文明, 傅娟, 陈华. 胃超声助显剂胃充盈检查在进展期胃癌诊断的临床应用探讨. *中国超声医学杂志* 2013; 29: 693-697 [DOI: 10.3969/j.issn.1002-0101.2013.08.007]
- 姬亚敏, 陆文明, 戴元颖, 范晓华. 胃腔超声造影在胃癌诊断及分期诊断中的应用. *临床超声医学杂志* 2013; 15: 616-618 [DOI: 10.12968/nrec.2013.15.9.616]
- 庄华, 张明智, 蕾蕾, 张琼, 李朝霞, 夏霖, 罗燕. 胃肠超声造影检查法对胃肠间质瘤的诊断价值. *生物医学工程学杂志* 2013; 30: 493-498 [DOI: 10.7507/1001-5515.20130092]
- 姜迎阁, 李亚珂, 时贵阁, 岳湘竹. 胃肠超声造影诊断胃占位性疾病的临床价值. *中国临床医学影像杂志* 2017; 28: 594-595 [DOI: 10.1097/SCS.00000000000003472]
- Roman S, Gyawali CP, Savarino E, Yadlapati R, Zerbib F, Wu J, Vela M, Tutuian R, Tatum R, Sifrim D, Keller J, Fox M, Pandolfino JE, Bredenoord AJ; GERD consensus group. Ambulatory reflux monitoring for diagnosis of gastroesophageal reflux disease: Update of the Porto consensus and recommendations from an international consensus group. *Neurogastroenterol Motil* 2017; 29: 1-15 [PMID: 28370768 DOI: 10.1111/nmo.13067]
- 曾宪辉, 郭子玉, 高素芳, 周菊, 覃罗好, 刘美娟, 胡沙, 孙江连. 胃肠超声造影诊断胃食管反流病的可行性研究. *中国超声医学杂志* 2014; 30: 81-84
- 伍燕, 郭洪礼, 张凌燕. 胃肠超声造影对胃食管反流病的诊断价值分析. *中国中西医结合消化杂志* 2017; 25: 219-222 [DOI: 10.3969/j.issn.1671-038X.2017.03.15]
- Eldredge TA, Myers JC, Kiroff GK, Shenfine J. Detecting Bile Reflux-the Enigma of Bariatric Surgery. *Obes Surg* 2018; 28: 559-566 [PMID: 29230622 DOI: 10.1007/s11695-017-3026-6]
- Chang WK, Lin CK, Chuan DC, Chao YC. Duodenogastric reflux: proposed new endoscopic classification in symptomatic patients. *J Med Sci (Taiwan)* 2016; 36: 15-16 [DOI: 10.4103/1011-4564.177165]
- 周银斌, 陈东风. 胆汁反流性胃炎研究现状. *胃肠病学和肝病学杂志* 2019; 28: 689-692 [DOI: 10.3969/j.issn.1006-5709.2019.06.020]
- 赵亚男, 许翠萍. 胆汁反流性胃炎病因病机及诊治进展. *世界华人消化杂志* 2018; 26: 1886-1892 [DOI: 10.11569/wcjd.v26.i32.1886]
- 汪惠鹏, 王学梅, 王云忠. 超声测量幽门管内径对诊断十二指肠胃反流的临床意义. *世界华人消化杂志* 2013; 21: 4014-4018 [DOI: 10.11569/wcjd.v21.i35.4014]
- 夏琼, 危安, 张艳银. 胃超声造影对老年人十二指肠胃反流的诊断价值. *中国现代医学杂志* 2019; 29: 74-77 [DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2019.08.016]
- 毛建强, 吕建蓉, 曹宪伟. 超声造影对十二指肠胃反流的诊断价值. *浙江医学* 2015; 37: 425-427 [DOI: 10.1007/s10357-015-2848-z]
- Muangchan N, Kooptiwut S, Tapechum S, Akaraserenont P, Vongsopanagul N, Pongwattanapakin K, Chaikomin R. <sup>13</sup>C-Acetic Acid Breath Test Monitoring of Gastric Emptying during Disease Progression in Diabetic Rats. *Biol Pharm Bull* 2017; 40: 1506-1514 [PMID: 28867733 DOI: 10.1248/bpb.b17-00320]
- Amiriani T, Javadi H, Raiatnavaz T, Pashazadeh AM, Semnani S, Tabib SM, Assadi M. Assessment of Gastric Accommodation in Patients with Functional Dyspepsia by <sup>99m</sup>Tc-Pertechnate Single Photon Emission Computed Tomography Imaging: Practical but not Widely Accepted. *Mol Imaging Radionucl Ther* 2015; 24: 105-109 [PMID: 27529885 DOI: 10.4274/mirt.36854]
- Henrichon S, Seltzer M, Siegel A. Use of SPECT/CT to confirm inconclusive gastric emptying scintigraphy results. *Clin Nucl Med* 2015; 40: e341-e342 [PMID: 25783518 DOI: 10.1097/RLU.0000000000000777]
- 吴俊, 赵志军, 赵改平, 胡玉藏. 胃肠超声造影对尿毒症患者胃壁结构和胃排空功能的评价. *中国中西医结合影像学杂志* 2016; 14: 43-45 [DOI: 10.3969/j.issn.1672-0512.2016.01.013]



- 35 贺雪梅, 孙婧, 尹江燕, 程重庆, 王田田. 经腹超声诊断胃常见疾病及评估胃排空功能的应用体会. 临床超声医学杂志 2019; 21: 795-798
- 36 孙柏馨, 高晓军, 魏广玉, 张鹏宇, 曲虹, 贾莉, 宋涛. 超声胃功能检测诊断糖尿病胃轻瘫的临床研究. 中国临床保健杂志 2019; 22: 86-89 [DOI: 10.3969/j.issn.1672-6790.2019.01.023]
- 37 Muresan C, Surdea Blaga T, Muresan L, Dumitrascu DL. Abdominal Ultrasound for the Evaluation of Gastric Emptying Revisited. *J Gastrointest Liver Dis* 2015; 24: 329-338 [PMID: 26405705 DOI: 10.15403/jgld.2014.1121.243.mur]
- 38 Liu Z, Liu Z, Li Y, Guo J, Li J, Ren W, Tang S, Xie L, Huang Y, Huang L, Sun S, Zhao Y. Evaluation of Gastric Emptying by Transabdominal Ultrasound after Oral Administration of Semisolid Cellulose-Based Gastric Ultrasound Contrast Agents. *Ultrasound Med Biol* 2018; 44: 2183-2188 [PMID: 30006214 DOI: 10.1016/j.ultrasmedbio.2018.04.019]
- 39 Hafeez M, Hussain F, Salamat A, Khan MB. Gastric emptying scintigraphy in postprandial distress syndrome. *Pak J Med Sci* 2018; 34: 27-31 [PMID: 29643873 DOI: 10.12669/pjms.341.14137]
- 40 李加平, 孙宇, 朱婷, 龙劲松, 雷震, 程春生. 口服胃肠超声助显剂对胆总管显像的影响. 中国医学影像学杂志 2013; 21: 222-225 [DOI: 10.3969/j.issn.1005-5185.2013.03.018]
- 41 刘得余, 杨玲, 陆大军, 叶新华. 口服胃窗超声造影剂对胆总管下段梗阻性病变的超声诊断价值. 南京医科大学学报(自然科学版) 2015; 35: 74-75 [DOI: 10.7655/NYDXBNS20150117]
- 42 张婷, 郑荣琴, 许尔蛟, 鞠金秀, 苏中振, 吴涛. 双重对比超声造影与增强磁共振成像检出壶腹周围病变的效果比较. 中华肝脏外科手术学电子杂志 2014; 3: 165-169 [DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-3232.2014.03.009]
- 43 王亮, 杨琰, 王小花, 何慧玲, 陈浩, 郑志强, 王宗敏. 超声双重造影与超声内镜评估胃癌术前区域淋巴转移的价值比较. 中华医学超声杂志(电子版) 2017; 14: 423-427 [DOI: 10.3877/cma.j.issn.1672-6448.2017.06.006]
- 44 王倩, 周华玲, 张东东, 李强. 超声双重造影对胃癌术前分期的诊断意义. 中华危重症医学杂志(电子版) 2015; 8: 100-103 [DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-6880.2015.02.006]
- 45 Huang SC, Sheu BS, Lee SC, Yang HB, Yang YJ. Etiology and treatment of childhood peptic ulcer disease in Taiwan: a single center 9-year experience. *J Formos Med Assoc* 2010; 109: 75-81 [PMID: 20123589 DOI: 10.1016/s0929-6646(10)60024-1]
- 46 Costa Dias S, Swinson S, Torrao H, Gonçalves L, Kurochka S, Vaz CP, Mendes V. Hypertrophic pyloric stenosis: tips and tricks for ultrasound diagnosis. *Insights Imaging* 2012; 3: 247-250 [PMID: 22696086 DOI: 10.1007/s13244-012-0168-x]
- 47 Said M, Shaul DB, Fujimoto M, Radner G, Sydorak RM, Applebaum H. Ultrasound measurements in hypertrophic pyloric stenosis: don't let the numbers fool you. *Perm J* 2012; 16: 25-27 [PMID: 23012595 DOI: 10.1016/j.ajem.2015.04.042]
- 48 李瑞丽, 于伟. 胃癌误诊为妊娠剧吐1例. 中国计划生育和妇产科 2017; 9: 77-78 [DOI: 10.3969/j.issn.1674-4020.2017.10.20]
- 49 周鑫, 谢凌铎, 谢海艇, 傅卫. 妊娠相关胃癌三例并文献复习. 中华临床医师杂志(电子版) 2013; 7: 2701-2703 [DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2013.06.072]
- 50 叶瑞忠, 杨向红, 冯治文, 呼邦传, 刘景全, 吕智全, 王力, 彭成忠. 混合超声造影在重症患者鼻肠管定位中的应用价值. 中华医学超声杂志(电子版) 2019; 16: 87-94 [DOI: 10.3877/cma.j.issn.1672-6448.2019.02.003]

科学编辑: 张晗 制作编辑: 刘继红



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》2011 年开始不再收取审稿费

本刊讯 为了方便作者来稿, 保证稿件尽快公平、公正的处理, 《世界华人消化杂志》编辑部研究决定, 从2011年开始对所有来稿不再收取审稿费. 审稿周期及发表周期不变.





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

