

# 中国胃充盈超声检查专家共识

中国医药教育协会超声专委会胃肠超声学组

**[摘要]** 胃充盈超声检查(gastric contrast ultrasound)是指患者在检查前口服水、助显剂和超声造影剂等充盈胃腔,排除胃腔内气体使胃腔充盈,成为均质回声区,形成良好的声学界面对比,更清晰地显示胃壁层次结构以及病变的超声检查方法。2018 年国家卫生健康委员会发布《胃癌诊疗规范》,首次将胃肠超声检查列为胃癌常规影像学检查方法之一,说明临床实践已经充分认可胃充盈超声检查对胃癌的诊断价值。但在实际工作中,胃充盈超声检查仍存有一些问题,并且没有国内外相关的共识及指南进行指导。故 2018 年中国医药教育协会胃肠超声学组成立胃肠共识专家委员会,通过问卷调查、全国胃肠超声标准化图像竞赛、专家线下线上反复讨论、推敲后达成共识,以期在胃充盈超声规范化检查及诊断、临床普及推广应用方面,起到专业指导和引领作用。

**[关键词]** 胃;充盈;超声检查;专家共识

**[中图分类号]** R445.1 **[文献标志码]** A **doi:**10.3969/j.issn.1674-0904.2020.11.001

**引文格式:** Gastrointestinal Ultrasound Panel of Ultrasound Professional Committee of China Medicine Education Association. Chinese Expert Consensus on Gastric Contrast Ultrasound for Scanning Technique and Imaging Acquisition [J]. J Cancer Control Treat, 2020, 33(11): 817-827. [中国医药教育协会超声专委会胃肠超声学组. 中国胃充盈超声检查专家共识[J]. 肿瘤预防与治疗, 2020, 33(11): 817-827.]

## Chinese Expert Consensus on Gastric Contrast Ultrasound for Scanning Technique and Imaging Acquisition

Gastrointestinal Ultrasound Panel of Ultrasound Professional Committee of China Medicine Education Association

**[Abstract]** Gastric contrast ultrasound refers to the ultrasonic examination in which a patient's gastric cavity is filled with water, auxiliary agent or ultrasound contrast agent before examination to eliminate the gas in the gastric cavity. With oral contrast agent, it is easier to show the hierarchical structure of gastric wall and pathological changes. In 2018, the Gastric Cancer Diagnosis and Treatment Specification issued by National Health Commission of the People's Republic of China, for the first time, recognized gastrointestinal ultrasound as one of the conventional imaging methods for gastric cancer, indicating that the value of gastric contrast ultrasound in the diagnosis of gastric cancer has been fully recognized in clinical practice. However, there are still some problems in the practical application of gastric contrast ultrasound, especially the lack of relevant consensus and guidelines at home and abroad. Therefore, in 2018, Gastrointestinal Ultrasound Panel of China Medicine Education Association established an Expert Committee on Gastrointestinal Consensus, mobilized experienced experts on gastric contrast ultrasound, and put forward standards and consensus of this examination in the hope that the expert committee can professionally guide and lead the standardized examination and diagnosis by gastric contrast ultrasound, as well as its popularization and application.

**[Key words]** Stomach; Filling; Ultrasonography; Expert consensus

### 1 背景

我国为胃癌高发国家,每年新发胃癌占全球病例约 40%,发病率仅次于肺癌居第二位,死亡率排第三位<sup>[1]</sup>。国家卫生健康委员会发布的《胃癌诊疗

规范》(2018 年版)<sup>[2]</sup>首次将胃肠超声检查列为胃癌常规影像学检查方法,说明临床实践已经充分认可胃充盈超声检查对胃癌的诊断价值。

由于胃腔内气体和内容物的干扰,超声长期以来被视为胃部疾病检查的禁区。胃充盈超声检查

(gastric contrast ultrasound) 通过无回声型或有回声型的助显剂充盈胃腔, 来消除胃腔内气体和内容物的干扰, 有助于更加清晰地显示胃壁层次结构及其病变。

胃超声充盈检查已在全国各级医院得到了广泛开展和运用, 获得临床认可, 与 CT、核磁等其它影像检查一样, 均为胃镜的较好补充检查方法。但在胃充盈超声检查的一些认识上仍存在不统一、不深入、不全面和欠规范的问题<sup>[3]</sup>。

为规范胃充盈超声检查的操作方法、适应证、禁忌症、检查手法及图像分析等关键问题, 2018 年 3 月中国医药教育协会胃肠学组提出撰写中国胃充盈超声检查专家共识的建议, 成立了共识专家委员会, 进行了相关的前期准备工作。2018 年 10 月, 学组举办了胃肠超声检查调查表, 调研国内胃肠超声的现状及存在的问题。2019 年 5 月在深圳召开了第一次胃肠超声共识编写会议, 统一认识。2019 年 7 月在全国举办了胃肠超声标准化图像竞赛, 对胃充盈超声检查手法及切面达成了共识。2020 年 2 月, 因为疫情, 专家们多次线上讨论, 基于现有的循证医学证据, 并结合临床实践经验明确胃充盈超声检查的基本操作流程, 对胃充盈超声的标准切面、操作手法及常见疾病进行专家推荐, 旨在为胃疾病超声检查提供指导意见。

## 2 规范来源和选择标准

以检索词为 (gastric or stomach) AND (distention or contrast-enhanced or oral contrast-enhanced), 在 PubMed 和 CNKI 上检索 1985 年至 2019 发表的胃超声相关文章, 纳入可靠性和影响力较高的文章进行综合分析。结合国内外文献, 专家们的临床经验, 并参照中国实际国情, 制定中国胃肠超声充盈检查专家共识。根据基于证据的临床影像学指南<sup>[4]</sup> 共识的推荐强度依据证据水平分为 A 级 (推荐)、B 级 (有条件推荐)、C 级 (不推荐) 和 I 级 (无推荐): A 级, 干预或检查有足够的证据支持预期效果; B 级, 干预或检查有中度到足够的证据支持预期效果; C 级, 干预或检查有足够的证据支持不期望的效果; I 级, 干预或检查没有足够的证据支持或反对其有效性。

## 3 胃充盈超声检查的适应症、禁忌症

### 3.1 适应症

①胃器质性病变: 胃炎、消化性溃疡、胃癌、胃息

肉、胃粘膜下病变 (胃间质瘤、胃淋巴瘤、胃神经内分泌肿瘤、胃平滑肌瘤、胃脂肪瘤、胃神经鞘瘤、胃血管瘤、胃壁异位胰腺、胃转移瘤、胃囊肿等)、胃底静脉曲张、食管裂孔疝、贲门失弛缓症等;

②胃先天性病变: 先天性肥厚性幽门狭窄、胃重复畸形、幽门异位开口、十二指肠闭锁、环状胰腺等;

③胃功能性病变: 胃食管反流、胃十二指肠反流、胃下垂、十二指肠淤滞症、胃蠕动功能不良等;

④不能耐受胃镜检查或具胃镜检查禁忌症患者;

⑤对健康人群体检和胃癌高危人群进行初步筛查;

⑥胃周围毗邻器官 (肝、胆道、胰腺、脾、双肾等) 或病变导致胃壁外压性变化的鉴别。

推荐意见: 胃充盈超声检查通过助显剂充盈胃腔, 消除胃腔内气体的干扰, 达到显示胃壁层次结构及其病变、与毗邻器官的关系, 在多种胃疾病中有广泛的应用, 并得到临床认可, 可作为胃镜检查的补充方法。

推荐级别: A

### 3.2 禁忌症

①上消化道穿孔、上消化道活动性大出血、上消化道梗阻、急性胃扩张、大量胃潴留等临床需要禁食的患者;

②腹部脂肪肥厚、胃腔内大量气体等影响检查效果的患者 (相对禁忌症);

推荐意见: 对于胃充盈超声检查的禁忌症, 在临床操作过程中需要根据实际情况进行认真评估。

推荐级别: C

## 4 材料与方法

推荐意见: 胃肠超声医生开展胃肠充盈检查需要通过培训, 掌握胃常见疾病临床相关诊疗、胃及其相邻的解剖结构、正确使用胃助显剂及超声造影剂、识别胃壁层次结构及病变。在没有胃助显剂及超声造影剂时, 可使用水等充盈胃腔, 用于较大胃病变或高回声病灶, 小的病变及低回声病灶用此种方法容易漏诊。对贲门及残胃吻合口的检查, 应在饮用助显剂时同步进行超声检查, 实时动态观察通过情况。检查时需要调节超声仪器至最佳状态, 恰当选择超声探头, 在检查中与患者进行充分地沟通交流。

推荐意见: A

### 4.1 超声诊断仪

选用彩色多普勒超声仪, 需同时配备腹部凸阵

探头(3.0 ~ 5.0 MHz)及高频线阵探头(5.0 ~ 12 MHz)。腹部凸阵探头常规用于成人及相对较为肥胖的患者,高频线阵探头则适用于胃前壁病变、儿童及体型瘦弱的患者。

#### 4.2 胃助显剂

目前国内常用的胃肠助显剂为有回声型助显剂,主要成分为薏仁、山楂、谷物等,患者服用后在胃腔停留时间较长,显示为均匀稍高回声,具有配制简单、口服方便、患者接受程度高等优点。

**患者准备:**检查前禁食 8 小时、禁饮 4 小时以上,检查前一晚清淡饮食,避免食用产气及油腻的食物。

**方法:**按照不同厂家的说明书调制成均匀的半流体糊状物后口服。

**用量:**成年患者胃助显剂常规推荐 500 mL/人,对体型高大或胃容量较大者可适当增加助显剂的量(800 ~ 1 000 mL/人),对于儿童及体型瘦弱者可根据患者自身情况酌情减量(300 ~ 400 mL/人)。

据患者自身情况酌情减量(300 ~ 400 mL/人)。

#### 4.3 超声造影剂

经静脉超声造影剂可以评估胃壁及病变的微血管灌注情况。使用胃助显剂充盈胃腔后,再经静脉超声造影检查,提高胃疾病的显示率、诊断及鉴别诊断能力,此种方法称之为胃双重超声造影检查(double contrast-enhanced ultrasound, DCUS)。将超声造影剂与胃助显剂混合后口服,启动超声诊断仪造影模式有助于食道反流、瘘管等疾病的诊断。

#### 4.4 患者体位及超声扫查顺序

患者常规采取平卧位、左侧卧位及右侧卧位动态连续多切面的(长轴、短轴及斜冠状切)扫查,依次检查胃贲门、胃底、胃体、胃角、胃窦、幽门及十二指肠球部、降部、水平部和升部;对于部分胃下垂患者可补充站立位或半坐位进行检查。

#### 4.5 胃充盈超声检查胃壁结构

正常胃壁显示五层结构,呈三高两低(图 1)。

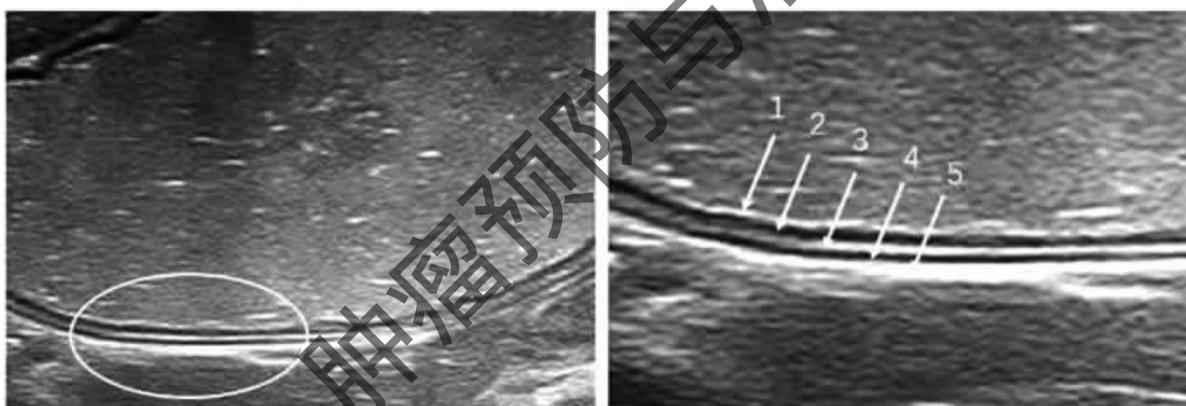


图 1 正常胃壁五层结构

1. 高回声(黏膜上层);2. 低回声(黏膜深层);3. 高回声(黏膜下层);4. 低回声(固有肌层);5. 高回声(浆膜层)

### 5 胃充盈超声扫查标准切面及注意事项

**专家意见:**常用检查体位有站立位、坐位、平卧位、侧卧位等。其中平卧位、左侧卧位常用于贲门、胃底部观察,右侧卧位有利于胃体、胃角、胃窦幽门管、十二指肠球部及降部的观察,站立位有助于十二指肠的充盈,同时显示胃底最下缘,判断有无胃下垂及下垂程度。超声医生可以依据检查部位来选择合适的检查体位,以便助显剂能更好充盈检查部位,排除气体干扰。

推荐强度:A

#### 5.1 贲门及食管下段切面(图 2)

检查体位:平卧位

探头位置:置于剑突下左季肋部

#### 5.2 胃底部切面(图 3)

检查体位:平卧位

探头位置:置于剑突下偏左、左肋间

#### 5.3 胃体部切面(图 4)

检查体位:右侧卧位、平卧位

探头位置:置于上腹部

#### 5.4 胃窦部及十二指肠球部切面(图 5)

检查体位:平卧位、右侧卧位

探头位置:置于右上腹部

#### 5.5 十二指肠切面(图 6)

检查体位:平卧位

探头位置:置于右上、中上腹部

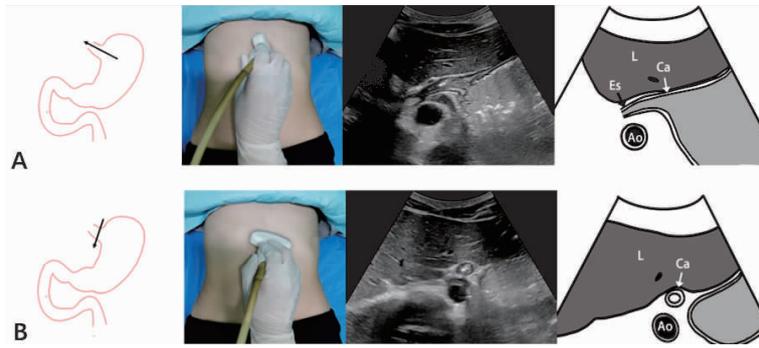


图2 贲门及食管下段切面

A、贲门及食管下段长轴切面；B、贲门及食管下段短轴切面

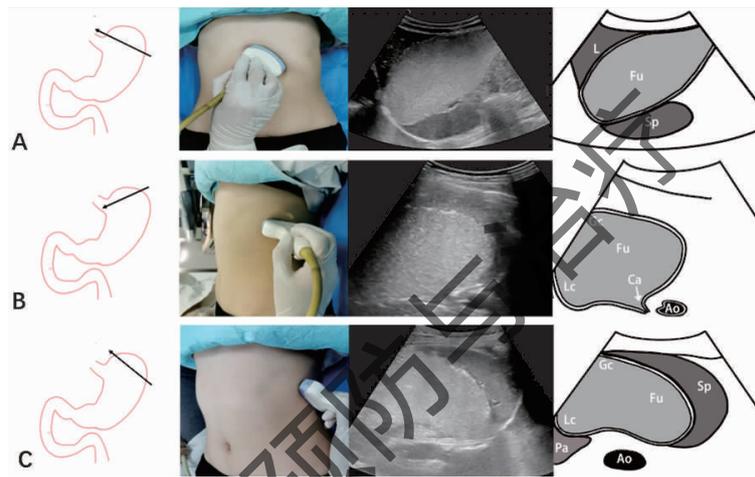


图3 胃底部切面

A、平卧位，剑突下偏左扫查；B、C、平卧位，左侧肋间斜切

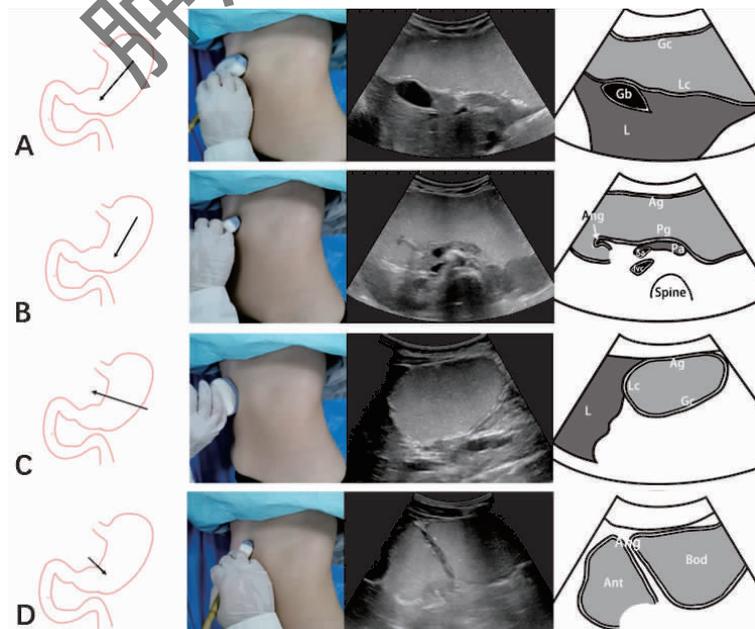


图4 胃体部切面

A、胃体部胃大小弯长轴切面(右侧卧位上腹部垂直横切)；B、胃体部长轴切面(右侧卧位上腹部垂直横切)；C、胃体短轴切面(右侧卧位上腹部垂直纵切)；D、胃角部横切面(右侧卧位上腹部斜纵切)

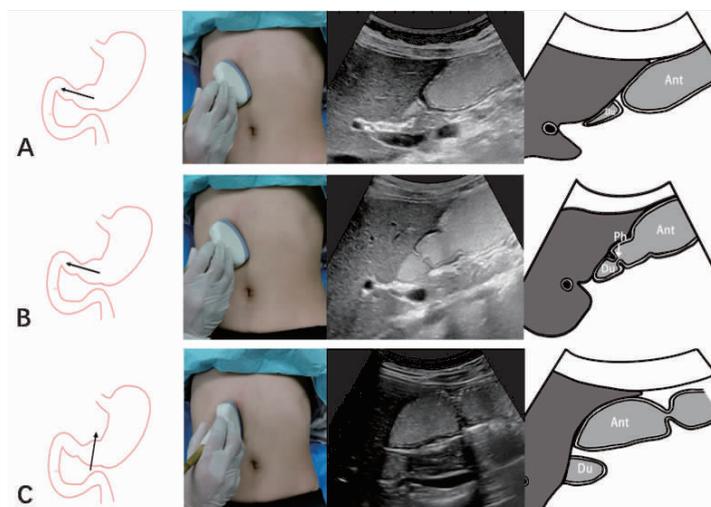


图 5 胃窦部及十二指肠球部切面

A、胃窦长轴切面(平卧位右上腹部斜切);B、胃窦、幽门孔、十二指肠球部长轴切面(平卧位右上腹部斜切);C、胃窦短轴切面(平卧位右上腹部横切)

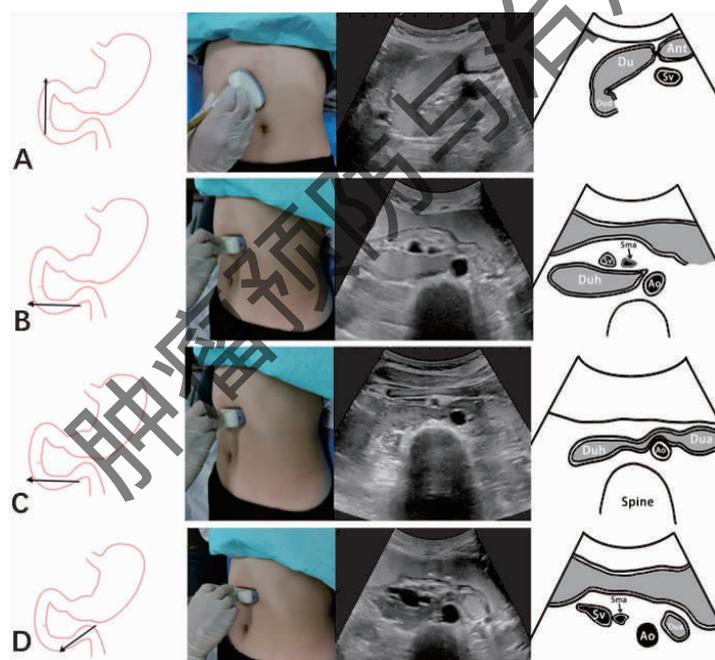


图 6 十二指肠切面

A、十二指肠球部、降部、水平部切面(平卧位右上腹部横斜切);B、十二指肠水平部切面(平卧位脐上方腹部倾斜横切);C、D、十二指肠升部切面(平卧位脐上方腹部垂直横切)

## 6 病灶测量

专家意见:胃疾病种类繁多,对不同疾病的测量需要有标准的测量方法,便于病灶的随访对比。胃充盈超声检查过程中发现病变,需在短轴切面和长轴切面上分别测量病变的厚度及范围,即病变的上下、前后及左右径。注意:为了避免直线测量的误差,较大病变需沿胃壁多点测量后相加。对伴有溃

疡者需要测量溃疡的直径和深度。

推荐强度:A

## 7 疾病诊断

### 7.1 胃食管反流<sup>[5-8]</sup>(图 7)

专家意见:胃充盈超声检查时,探头放于剑突下,长轴切面可动态观察食管下段括约肌开放情况,胃食管反流表现为助显剂沿着“胃-贲门-食道”途径

间断反流至食道下段。

推荐强度:A

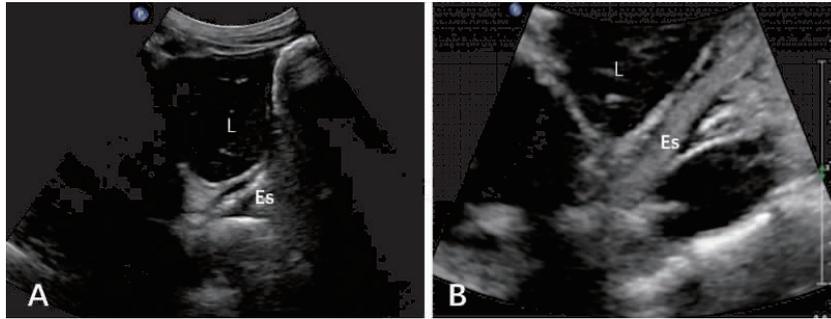


图7 胃食管反流

A、胃食管反流前;B、胃食管反流

### 7.2 食管裂孔疝<sup>[9-12]</sup> (图8)

专家意见:胃充盈超声检查时,探头放于剑突下,贲门长轴切面显示食管裂孔间隙扩大,大于

2cm,膈上探及部分胃腔回声或贲门食管连接部。

推荐强度:A

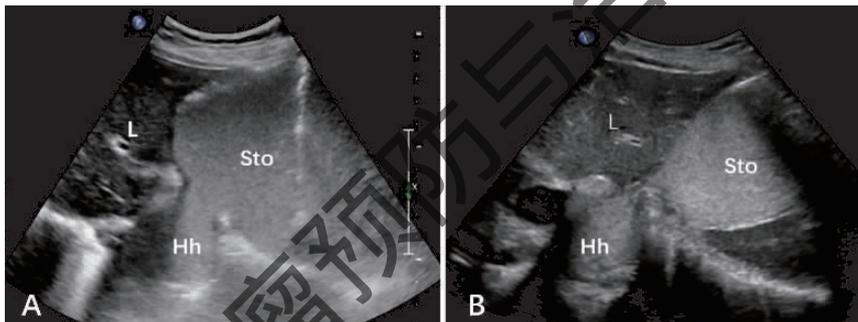


图8 食管裂孔疝

A、食管裂孔间隙扩大;B、膈上疝囊回声

### 7.3 胃炎<sup>[13-15]</sup> (图9)

专家意见:胃炎分为急性胃炎和慢性胃炎,急性胃炎胃壁增厚明显,回声减低,层次清晰,以黏膜和黏膜下层增厚为主,可伴黏膜微小凹陷,上腹疼痛明

显。慢性胃炎表现为黏膜毛糙、回声减低、胃壁呈局限性或弥漫性稍增厚。

推荐强度:急性胃炎 A;慢性胃炎 B

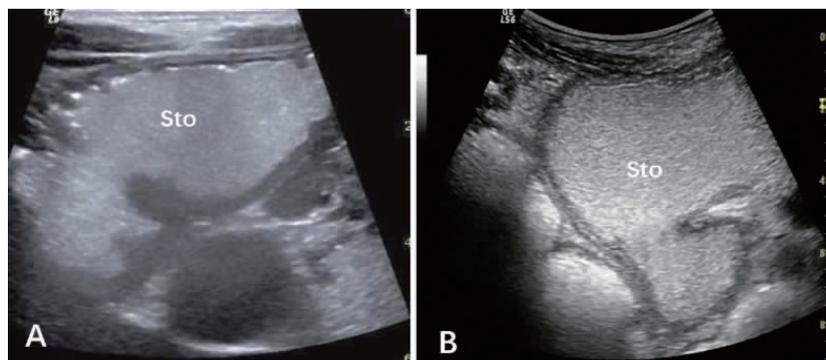


图9 胃炎

A、急性胃炎;B、慢性胃炎

#### 7.4 胃溃疡<sup>[16-21]</sup> (图 10)

专家意见:溃疡呈凹陷状,形态规则,左右较对称,周围胃壁增厚,回声减低,层次清晰。浅溃疡凹

陷层限于粘膜层,深溃疡达肌层或浆膜层,甚至穿透浆膜,需注意与溃疡型胃癌鉴别。

推荐强度:A

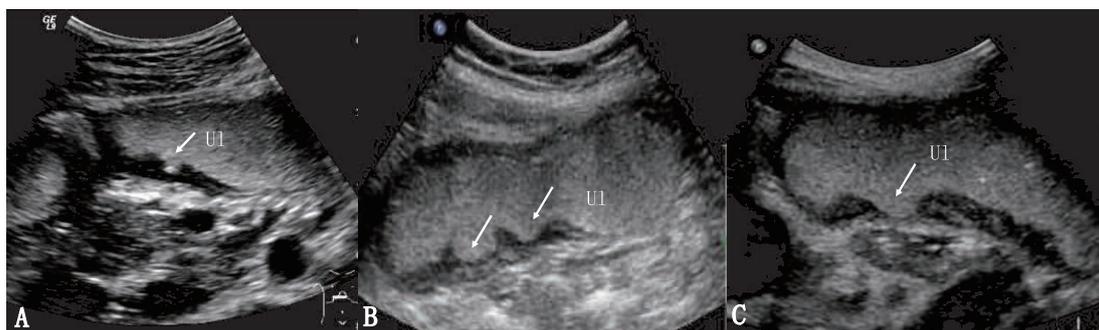


图 10 胃溃疡  
A、胃溃疡(胃体小弯侧);B、双溃疡(胃角处);C、深溃疡(胃体小弯侧)

#### 7.5 胃息肉<sup>[22-25]</sup> (图 11)

专家意见:胃息肉分为炎性息肉、增生性息肉及腺瘤性息肉。胃息肉因种类不同形态各异,大小不一,超声不能区分息肉类型,需病理诊断。胃充盈超声检查对较小的或中等回声息肉容易漏诊,超声造

影一定程度上可提高息肉显示率。腺瘤性息肉有癌变倾向,彩色多普勒及双重超声造影对腺瘤与腺瘤癌变、结节状胃癌鉴别诊断有一定帮助。

推荐强度:B

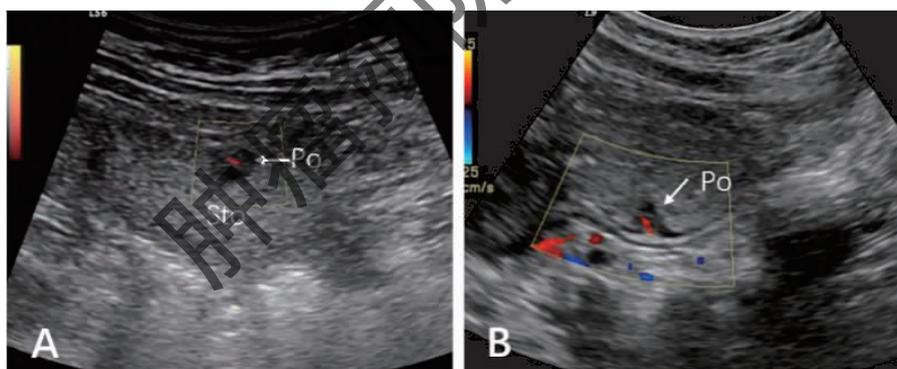


图 11 胃息肉  
A、炎性息肉;B、增生性息肉

#### 7.6 胃癌<sup>[26-38]</sup> (图 12、13)

专家意见:胃癌分早期胃癌和进展期胃癌,不同类型有不同的超声表现。早期胃癌分隆起型、凹陷型、平坦型;进展期胃癌(Borrmann 分型)分息肉型、局限溃疡型、浸润溃疡型、弥漫浸润型。早期胃癌多表现胃壁轻度增厚,呈低回声,厚度 $\leq 5$  mm,黏膜层中断不完整,可伴溃疡形成,而黏膜下层高回声带连续性完整。超声充盈检查对早期胃癌敏感性欠佳,需要和胃炎、胃息肉及胃溃疡相鉴别。进展期胃癌表现为胃壁局部或弥漫性增厚,厚度 $\geq 5$  mm,回声较低,胃壁结构异常,可根据病变侵犯深度进行 T

分期。文献报道超声双重造影可提高对胃癌的诊断能力及 T 分期的准确性。

推荐强度:早期胃癌 B;进展期胃癌 A

#### 7.7 胃间质肿瘤<sup>[24,39-47]</sup> (图 14)

专家意见:胃间质肿瘤是间叶源性肿瘤,大小与恶性程度呈正比。超声可以清晰显示其起源于粘膜下或固有肌层,呈类圆形或分叶状,边界清晰,表面光滑或伴有溃疡。较小的胃间质肿瘤内部多均匀,较大的常伴液化坏死。双重超声造影有助于判断肿瘤部位、有无液化坏死。

推荐强度:A



图 12 早期胃癌  
A、平坦型;B、凹陷型;C、隆起型

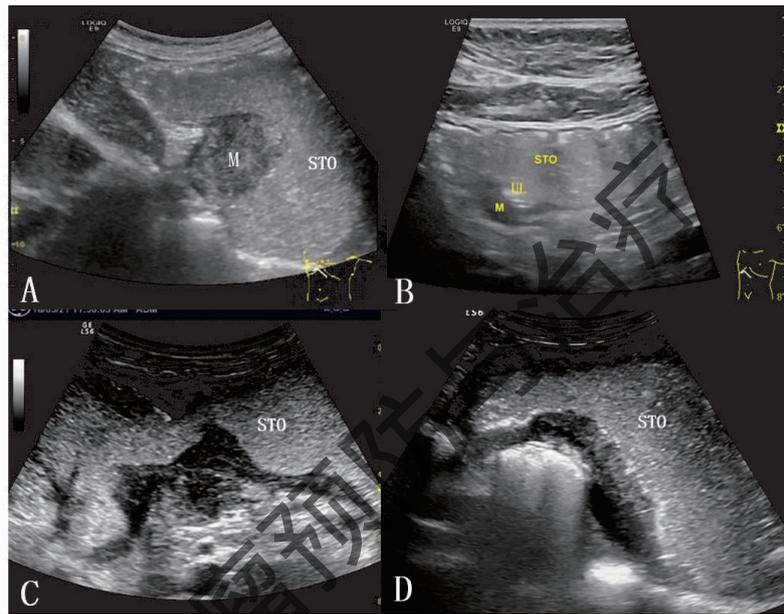


图 13 进展期胃癌  
A、息肉型(贲门部);B、局限溃疡型(胃窦小弯侧);C、溃疡浸润型(胃角部);D、弥漫浸润型(胃体胃角胃窦)

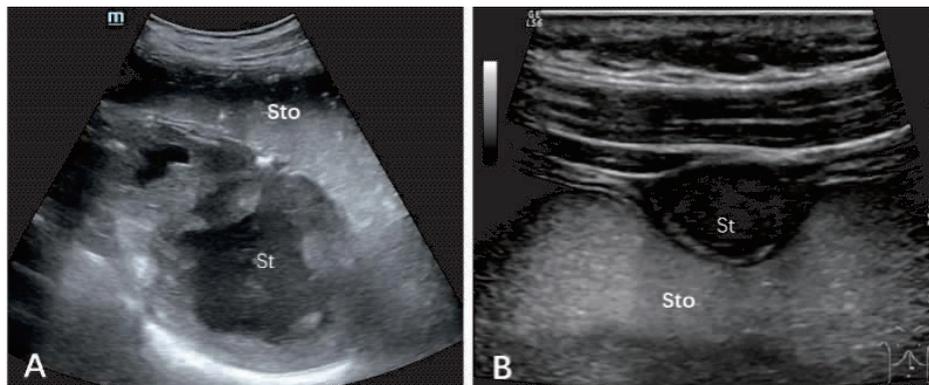


图 14 胃间质瘤  
A、较大间质瘤伴液化坏死;B、较小间质瘤内部回声均匀

7.8 胃其它粘膜下病变<sup>[48-55]</sup> (图 15)

专家意见:除胃间质肿瘤外,对胃淋巴瘤、神经内分泌瘤、异位胰腺、脂肪瘤、平滑肌瘤、神经鞘瘤等

具有一定敏感性,缺乏特异性,其价值有待进一步验证。

推荐强度:B

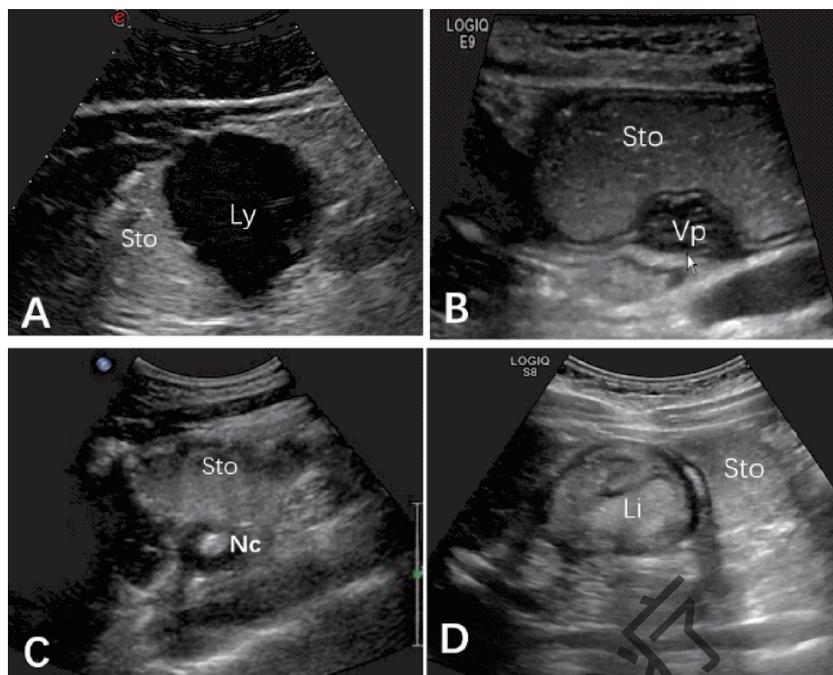


图 15 胃的其它粘膜下病变

A、胃淋巴瘤;B、胃异位胰腺;C、胃神经内分泌癌;D、胃脂肪瘤

### 7.9 胃底静脉曲张<sup>[56-60]</sup> (图 16)

专家意见:胃底静脉曲张表现为胃底贲门部胃壁静脉扩张、迂曲,呈网状或蜂窝状无回声,内充

满血流信号,多普勒探及低速静脉血流频谱。

推荐强度:A

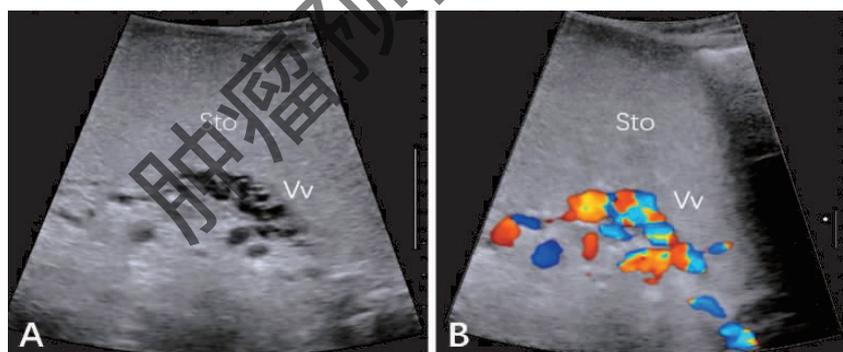


图 16 胃底静脉曲张

A、二维图;B、彩色多普勒图

## 8 报告书写

胃充盈超声检查需动态观察并描述贲门及幽门开闭情况,有无反流,胃壁是否光滑、连续,有无增厚、僵硬,病灶的位置、形态、大小、边界、与胃壁层次结构的关系,血流情况,与周围器官的关系,胃周围有无肿大淋巴结等。

专家意见:上述各项列举出了胃充盈超声检查的报告中需要包含的内容。

推荐强度:A

## 9 总结与展望

随着超声仪器的发展、超声医师技术水平的不断提升,胃充盈超声检查在临床上得到了广泛开展,其价值得到了临床医生和患者的肯定。鉴于目前胃充盈超声检查处于“百花齐放、百家争鸣”的阶段,本共识主要从胃充盈超声检查方法、标准切面及常见疾病方面进行推荐,希望有助于胃肠超声检查的规范化推广应用。

## 本共识编写组成员

### 指导专家

刘吉斌 李建国 尹立雪

### 执笔专家

卢漫 陆文明 李晓艳

### 编写专家组成员(按姓氏汉语拼音排序)

蔡志清 四川省人民医院  
程印蓉 成都市第一人民医院  
丁志 四川省肿瘤医院胃肠外科  
窦晓霞 中核兰州五零四医院  
段星星 湖南省儿童医院  
管玲 甘肃省肿瘤医院  
贺雪梅 重庆医科大学第一附属医院  
雷凯荣 上海同济大学附属杨浦医院  
李建国 北京大学人民医院  
李晓艳 内蒙古医科大学附属医院  
李婷婷 四川省肿瘤医院  
李媛 四川省肿瘤医院

刘吉斌 美国费城托马斯·杰斐逊超声研究所  
卢漫 四川省肿瘤医院  
陆文明 浙江省湖州市第一人民医院  
马生君 西宁市第二人民医院  
毛建强 浙江省湖州市南浔区人民医院  
苗立英 北京大学第三医院  
唐丽娜 福建省肿瘤医院  
王光霞 天津市南开医院  
王康 四川省人民医院胃肠外科  
王璐 四川省肿瘤医院  
王竞宇 成都市龙泉驿区第一人民医院  
吴长君 哈尔滨医科大学第一附属医院  
徐栋 浙江省肿瘤医院  
燕锦 四川省肿瘤医院胃肠外科  
尹立雪 四川省人民医院  
周艳芳 山东省博兴县中医院

### 秘书

李媛 李婷婷 王璐

### [参考文献]

- [1] Chen W, Zheng R, Baade PD, *et al.* Cancer statistics in China, 2015[J]. CA Cancer J Clin, 2016, 66(2):115-132.
- [2] 国家卫生健康委员会. 胃癌诊疗规范(2018年版)[J]. 中华消化病与影像杂志(电子版), 2019, 9(3):118-144.
- [3] Liu ZN, Ren WD, Guo JT, *et al.* Preliminary opinion on assessment categories of stomach ultrasound report and data system (SURADS) [J], Gastric Cancer, 2018, 21(5):879-888.
- [4] Sol Ji Choi, Woo Kyoung Jeong, Ae Jeong Jo, *et al.* Methodology for Developing Evidence-Based Clinical Imaging Guidelines: Joint Recommendations by Korean Society of Radiology and National Evidence-Based Healthcare Collaborating Agency[J]. Korean J Radiol, 2017, 18(1):208-216.
- [5] 彭利,王竞宇,罗燕,等. 口服声诺维微泡超声增强剂与胃助显剂混合液对胃食管反流病的诊断效能[J]. 西部医学, 2020, 32(4):562-566.
- [6] 叶薇. 胃肠超声造影诊断胃食管反流病可行性分析[J]. 中国医药科学, 2015, 11:160-161,185.
- [7] 李博璋,黄越前,丁飞跃,等. 胃镜及超声造影在诊断 EHH 患者中的应用价值比较[J]. 河北医药, 2015, 20:3122-3124.
- [8] 刁鹏. 胃食管反流病胃肠道双重对比造影的检查方法及诊断[J]. 影像研究与医学应用, 2019, 3(1):168-169.
- [9] 赵玉清,李素霞,刘巍. 超声诊断食管裂孔疝 1 例[J]. 中国超声诊断杂志, 2006, 7(9):710-711.
- [10] 高素芳,郭子玉,曾宪辉,等. 食管裂孔疝超声声像图分析[J]. 现代医用影像学, 2016, 25(1):33-35,49.
- [11] 王子干,许春梅,朱建常,等. 中老年非外伤性食管裂孔疝二维及三维超声诊断研究[J]. 中华医学超声杂志(电子版), 2014, 4:48-53.
- [12] 王子干,许春梅,朱建常,等. 中老年人非外伤性食管裂孔疝的超声诊断研究[J]. 中华超声影像学杂志, 2010, 19(3):231-233.
- [13] 范晓华,陆文明. 急性胃炎的超声诊断及鉴别诊断[J]. 中国超声诊断杂志, 2005, 6(5):378-379.
- [14] 李纳. 慢性胃炎的超声诊断分析[J]. 首都食品与医药, 2018, 25(17):70.
- [15] 董爱春,陆文明. 实时超声诊断急性胃炎的临床价值[J]. 浙江中西医结合杂志, 2008, 18(11):693-694.
- [16] 陈萍. 超声显像在胃溃疡诊断中的应用价值[J]. 中国超声诊断杂志, 2005, 6(1):19-20.
- [17] 龙丽娟,胡蓉,邵波,等. 超声显像诊断胃溃疡的价值[J]. 中国医学影像学杂志, 2008, 16(5):393-394.
- [18] 侯武德. 口服胃肠造影剂超声诊断胃溃疡临床报告[J]. 中外医学研究, 2014, 13:53-54.
- [19] 余秀华,施红,李黎,等. 双重超声造影在诊断胃溃疡型病变中的价值研究[J]. 人民军医, 2017, 60(10):995-997.
- [20] 商慧华,戴海莹,苏洪涛,等. 胃超声造影诊断胃溃疡的临床价值[J]. 哈尔滨医药, 2011, 31(6):442.

- [21] 李旭军,王洁兰,林家琳,等. 胃窗超声造影与 X 线消化道造影对上消化道溃疡诊断价值的比较[J]. 医学理论与实践, 2014, 27(5):664-666.
- [22] 袁韬, 顾世明, 任凯荣. 超声诊断胃息肉的临床价值[J]. 现代实用医学, 2017, 29(7):963-964.
- [23] 李运秀, 孙永忠, 滕淑琴, 等. 三维超声对疣状胃炎、胃息肉的诊断与鉴别[J]. 中国超声医学杂志, 1999, 15(9):689-691.
- [24] 穆晓俊, 刘亚斌, 刘毅, 等. 胃增强 CT 与超声双重造影诊断胃间质瘤临床价值研究[J]. 现代生物医学进展 2017, 17(29):5773-5776.
- [25] 李运秀, 戴国平, 范霜月, 等. 疣状胃炎与胃息肉及息肉型胃癌的超声诊断与鉴别[J]. 中国医学影像学杂志, 2000, 8(4):289.
- [26] 黄杨, 朱小虎, 周成香, 等. 超声对胃溃疡和胃癌诊断的应用价值[J]. 现代消化及介入诊疗, 2016, 21(1):106-108.
- [27] 洪勇强, 战微微, 杨继东, 等. 超声双重造影在进展期胃癌诊断及疗效评估中的研究[J]. 中华全科医学, 2015, 13(1):97-99.
- [28] 牛永华, 李凤华, 唐韵, 等. 超声在胃癌诊断中的应用价值[J]. 临床超声医学杂志, 2011, 13(3):192-193.
- [29] 余秀华, 施红, 郭心璋, 等. 超声造影检查在老年人胃部肿瘤的临床应用价值[J]. 功能与分子医学影像学(电子版), 2013, 2(4):23-27.
- [30] 刘云飞, 汤丽仙. 口服超声造影剂对胃癌临床超声诊断与鉴别诊断及临床分期价值分析[J]. 临床医药文献电子杂志, 2017, 4(74):14581-14582.
- [31] 倪倩倩, 黄晓宇, 倪翠, 等. 双重超声造影定量评价胃癌术前微循环状态的临床研究[J]. 现代消化及介入诊疗, 2019, 24(1):74-77.
- [32] 周柱玉. 胃癌超声诊断进展[J]. 中国介入影像与治疗学, 2012, 9(3):217-220.
- [33] 顾新刚, 王宇, 吴旻, 等. 胃癌超声诊断与钡餐的对比研究[J]. 中华医学超声杂志(电子版) 2010, 7(9):1504-1508.
- [34] Ang J, Hu L, Huang PT, *et al.* Contrast-enhanced ultrasonography assessment of gastric cancer response to neoadjuvant chemotherapy[J]. World J Gastroenterol, 2012, 18(47):7026-7032.
- [35] Huang P, Li SY, Aronow WS, *et al.* Double contrast-enhanced ultrasonography evaluation of preoperative Lauren classification of advanced gastric carcinoma[J]. Arch Med Sci, 2011, 7(2):287-293.
- [36] Zheng Z, Yu Y, Lu M, *et al.* Double contrast - enhanced ultrasonography for the preoperative evaluation of gastric cancer: A comparison to endoscopic ultrasonography with respect to histopathology[J]. Am J Surg, 2011, 202(5):605-611.
- [37] Pan M, Huang P, Li S, *et al.* Double contrast-enhanced ultrasonography in preoperative Borrmann classification of advanced gastric carcinoma: Comparison with histopathology[J]. Sci Rep, 2013, 3:3338.
- [38] Yu T, Wang XL, Zhao ZL, *et al.* Prediction of T stage in gastric carcinoma by enhanced CT and oral contrast-enhanced ultrasonography[J]. World J Surg Oncol, 2015, 13:184.
- [39] 张继慧, 郑尚文, 张克旭, 等. 超声双重造影在胃间质瘤诊断中的价值[J]. 现代临床医学, 2018, 44(4):300-301.
- [40] 邱伟, 张灌生, 周密, 等. 超声造影在胃间质瘤诊断中的价值[J]. 西南医科大学学报, 2019, 42(1):74-76, 80.
- [41] 陈亮. 经口服超声造影彩色多普勒诊断鉴别胃间质瘤的价值评价[J]. 中国医药指南, 2019, 17(30):1-2.
- [42] 邓忠. 口服有回声造影剂超声检查在胃间质瘤诊断中的应用[J]. 基层医学论坛, 2019, 23(35):5112-5113.
- [43] 林涛, 闻卿, 徐永远, 等. 浅谈超声造影在诊断胃外生高危胃间质瘤中的应用价值[J]. 实用肿瘤杂志, 2020, 35(3):274-277.
- [44] 陈统. 胃超声双重造影与胃增强 CT 在诊断胃胃肠道间质瘤中的应用价值[D]. 温州:温州医科大学, 2015.
- [45] 李萇煦, 陈路增, 邵玉红, 等. 胃间质瘤超声影像学特征与侵袭危险性的相关性分析[J]. 中国超声医学杂志, 2019, 35(7):612-615.
- [46] 管建明, 茹翱. 有回声型胃超声显像剂对诊断胃间质瘤的价值探讨[J]. 中华超声影像学杂志 2017, 26(4):360-361.
- [47] 李婷婷, 卢漫, 宋军, 等. 双重超声造影在胃肠间质瘤中的应用价值[J]. 实用医院临床杂志 2016, 13(2):68-70.
- [48] 谢鑫, 郑敏, 常叶. 超声诊断胃内异位胰腺 1 例[J]. 中国超声医学杂志 2012, 28(1):8.
- [49] 权玉玲, 沈金库, 孙剑经, 等. 超声诊断胃平滑肌瘤 38 例分析[J]. 中国基层医药, 2010, 17(15):2052-2053.
- [50] 陈光阳, 夏国园, 郭心璋. 胃壁隆起增厚性病变的超声诊断分析[J]. 实用医学杂志 2007, 23(23):3725-3727.
- [51] 王子干, 许春梅, 贾国法, 等. 饮水胃充盈超声诊断胃脂肪瘤一例[J]. 中华医学超声杂志(电子版), 2012, 9(4):374-376.
- [52] Shi H, Yu XH, Guo XZ, *et al.* Double contrast-enhanced two-dimensional and three-dimensional ultrasonography for evaluation of gastric lesions[J]. World J Gastroenterol, 2012, 18(31):4136-4144.
- [53] Li TT, Lu M, Song J, *et al.* Improvement to ultrasonographical differential diagnosis of gastric lesions: The value of contrast enhanced sonography with gastric distention[J]. PLoS One, 2017, 12(8):e182332.
- [54] Zheng XZ, Zhang LJ, Wu XP, *et al.* Oral contrast-enhanced gastric ultrasonography in the assessment of gastric lesions: A large-scale multicenter study[J]. J Ultrasound Med, 2017, 36(1):37-47.
- [55] 权玉玲, 沈金库, 孙剑经, 等. 胃充盈超声技术在胃平滑肌瘤诊断中的应用 126 例分析[J]. 中国误诊学杂志, 2010, 10(3):634-635.
- [56] 王康健, 沈浩霖, 杨舒萍. 超声双重造影在判定食管胃底静脉曲张中的应用[J]. 临床超声医学杂志 2013, 15(10):697-700.
- [57] 杨舒萍, 王康健, 沈浩霖. 超声造影对食管胃底静脉曲张的诊断价值[J]. 中华医学超声杂志(电子版) 2010, 7(9):1497-1502.
- [58] 朱秀玲, 王均, 刘玉敏, 等. 口服胃肠超声造影与胃镜诊断胃底静脉曲张的一致性分析[J]. 医学影像学杂志 2014, 7:1256-1258.
- [59] 卫晶丽, 姜珏, 周琦, 等. 胃肠超声造影对肝硬化胃底静脉曲张的诊断价值[J]. 中华实用诊断与治疗杂志 2014, 28(12):1185-1186, 1189.
- [60] 朱秀玲, 马琳, 王均, 等. 胃肠超声造影对胃底静脉曲张的诊断价值[J]. 胃肠病学 2012, 17(6):363-365.