

· 论 著 ·

# 胃口服超声造影与胃镜检查早期诊断胃部疾病在社区医院中的应用价值

陈利兰, 崔明祥, 许晓蓉, 王志颖, 顾俊燕, 陈 洁

上海市闵行区浦江社区卫生服务中心超声科, 上海 201112

**[摘要]** **目的:** 探讨胃口服超声造影与胃镜检查早期诊断胃部疾病在社区医院中的应用价值。**方法:** 收集2021年6月—2024年8月上海市闵行区浦江社区卫生服务中心收治的胃部疾病患者, 所有胃部疾病患者均进行胃镜检查、胃口服超声造影检查, 均以病理学检查结果为金标准。统计胃口服超声造影、胃镜检查及两者联合检查与病理学检查结果, 比较胃口服超声造影、胃镜检查及两者联合检查的诊断准确度, 比较良恶性胃部疾病胃壁厚度。**结果:** 共纳入268例患者, 病理学检查检出阳性患者183例, 其中恶性患者30例; 胃口服超声造影检出阳性患者151例, 其中恶性患者22例; 胃镜检查检出阳性患者160例, 其中恶性患者22例; 联合检查检出阳性患者175例, 其中恶性患者25例。联合检查对胃炎的诊断准确度为96.91%, 高于胃口服超声造影的83.51% ( $\chi^2=10.533, P<0.05$ )。联合检查诊断胃良恶性病变的灵敏度为80.00%, 均高于胃口服超声造影、胃镜检查的50.00%、53.00%; 联合检查的准确度为97.39%, 均高于胃口服超声造影、胃镜检查的91.79%、92.54% ( $\chi^2=6.826、8.650, P<0.05$ )。恶性胃部疾病患者胃壁厚度大于良性胃部疾病患者 ( $t=20.818, P<0.05$ )。**结论:** 胃超声造影与胃镜检查联合检查可提高胃部疾病的检出率, 且有助于胃部疾病良恶性的鉴别诊断, 且研究观察到恶性病变胃壁厚度大于良性病变。

**[关键词]** 胃部疾病; 超声造影; 胃镜; 诊断价值

中图分类号: R735.2; R445.1 文献标志码: A

DOI: 10.19732/j.cnki.2096-6210.2025.03.006

**基金项目:** 闵行区卫生健康系统优秀青年医技人才和药学人才培养项目 (mwjyxx18)。

**利益冲突:** 作者声明无利益冲突。

**伦理批件:** 不需要。

**知情同意:** 有。

**引用本文:** 陈利兰, 崔明祥, 许晓蓉, 等. 胃口服超声造影与胃镜检查早期诊断胃部疾病在社区医院中的应用价值 [J]. 肿瘤影像学, 2025, 34(3): 233-238.

**Funding:** Outstanding Young Medical Technicians and Pharmacists Training Project of Minhang District Health and Wellness System (mwjyxx18).

**Conflicts of interest:** authors declare no conflicts of interest.

**Ethical approval:** not required.

**Informed consent:** available.

**Cite this article:** CHEN L L, CUI M X, XU X R, et al. The application value of Oral gastric ultrasound contrast and gastroscopy in early diagnosis of gastric diseases in community hospitals [J]. Oncoradiology, 2025, 34(3): 233-238.

**The application value of gastric oral contrast-enhanced ultrasound and gastroscopy in early diagnosis of gastric diseases in community hospitals** CHEN Lilan, CUI Mingxiang, XU Xiaorong, WANG Zhiying, GU Junyan, CHEN Jie (Department of Ultrasonography, Pujiang Community Health Service Center, Minhang District, Shanghai 201112, China)

Correspondence to: CHEN Jie E-mail: gxf1999@sina.com

**[Abstract]** **Objective** To explore the application value of gastric oral contrast-enhanced ultrasound and gastroscopy in early diagnosis of gastric diseases in community hospitals. **Methods** Patients with gastric diseases admitted to Pujiang Community Health Service Center from June 2021 to August 2024 were selected. All patients underwent gastroscopy and oral contrast-enhanced ultrasound, with pathological diagnosis as the gold standard. The diagnostic accuracy of gastric oral contrast-enhanced ultrasound, gastroscopy, and combined examination with pathological diagnosis results were evaluated. And the thickness of the gastric wall for benign and malignant gastric diseases was compared. **Results:** A total of 268 patients were included. Pathological diagnosis detected 183 positive cases, including 30 malignant cases. There were 151 positive cases detected by gastric oral contrast-enhanced ultrasound, including 22 malignant cases. There were 160 positive cases detected by gastroscopy, including 22 malignant cases; 175 positive cases were detected by joint examination, including 25 malignant cases. The diagnostic accuracy of combined examination

for gastritis was 96.91%, which was higher than the 83.51% of gastric oral contrast-enhanced ultrasound ( $\chi^2=10.533$ ,  $P<0.05$ ). The sensitivity of combined examination in diagnosing benign and malignant gastric lesions was 80.00%, which was higher than the 50.00% and 53.00% of gastric oral contrast-enhanced ultrasound and gastroscopy examinations, respectively. The accuracy of the combined examination was 97.39%, which was higher than the 91.79% and 92.54% of gastric oral contrast-enhanced ultrasound and gastroscopy examinations, respectively ( $\chi^2=6.826$ ,  $8.650$ ;  $P<0.05$ ). The thickness of the gastric wall in patients with malignant gastric diseases was greater than that in patients with benign gastric diseases ( $t=20.818$ ,  $P<0.05$ ). **Conclusion:** The combined examination of gastric oral contrast-enhanced ultrasound and gastroscopy could improve the detection of gastric diseases and enhance the diagnostic value of benign and malignant gastric diseases, while the thickness of the gastric wall in malignant lesions was greater than that in benign lesions.

[ **Key words** ] Gastric disease; Contrast-enhanced ultrasound; Gastroscopy; Diagnostic value

胃部疾病是临床常见的消化系统疾病,近年来随着人们饮食习惯的改变及生活压力的增加,胃部疾病发生率逐渐升高,因此及时有效地诊断胃部疾病对后续治疗具有重要意义<sup>[1]</sup>。以往诊断胃癌主要依靠胃镜、X线胃肠造影、计算机体层成像(computed tomography, CT)及磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI),其中胃镜是最常用的检查方式,可直观显示患者病灶及胃黏膜情况,且能够直接获取病灶组织进行病理学检查,但由于该检查属于有创性操作,存在患者配合度及接受度低等问题<sup>[2]</sup>。超声检查在胃部疾病中的应用逐渐广泛<sup>[3]</sup>,随着新型口服超声造影(oral contrast-enhanced ultrasound, OCUS)剂的问世和医师诊断经验的积累,目前通过OCUS诊断胃疾病已成为可能,这将有助于尽早诊断出胃部小病变<sup>[4]</sup>。但关于胃超声造影与胃镜检查早期诊断胃部疾病在社区医院中的应用价值仍需进一步探讨。有鉴于此,本研究选取268例胃部疾病患者作为研究对象,旨在为临床有效诊断胃部疾病提供依据及参考。

## 1 资料和方法

### 1.1 一般资料

回顾并分析2021年6月—2024年8月上海市闵行区浦江社区卫生服务中心检出胃部疾病且行胃镜检查的患者资料。纳入标准:①存在黑便、上腹部不适或反酸、恶心、厌食、烧心等症状者;②可获取病理学检查结果者;③对本研究知情同意者等。排除标准:①合并其他部位肿瘤疾病

者;②合并上消化道梗阻及穿孔者;③不能进食或吞咽、急性胃出血、急性胃扩张者;④妊娠期或哺乳期女性等。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 胃镜检查

叮嘱患者在进行检查前要禁食8~12 h,若有活动性假牙,要将其取出,检查时取左侧卧位,所使用的麻醉方式为咽部喷雾麻醉,完成麻醉后进行插管,胃镜进入患者食管后由上向下随腔进入胃部,对患者胃、食管及十二指肠黏膜的颜色进行观察,观察是否有黏膜糜烂、溃疡等存在。发现占位性病变时钳取病变组织进行病理学检查。

#### 1.2.2 胃OCUS

本研究采用日本Canon公司的Aplio 400型彩色多普勒超声诊断仪,配备腹部凸阵探头,探头频率为1~5 MHz。对于体型瘦弱的患者,额外使用频率为3~9 MHz的线阵探头。胃超声造影剂采用75 g剂量,以100 ℃沸水稀释至800 mL。患者需在检查前6~8 h禁食,并在口服造影剂后10 min内接受检查。检查体位主要为站立位,辅以仰卧位,对食管胃连接部至十二指肠球部进行连续的短轴和长轴切面动态扫查。检查顺序依次为:贲门及胃底—胃体上部与下部—胃角—胃窦—幽门及十二指肠球部—贲门及胃底,形成胃超声检查的“闭环”。检查过程中,需评估胃壁是否存在增厚或肿块等异常情况,并观察胃壁蠕动功能。同时,对胃部扫查图像进行短轴、长轴等切面的动态及静态存图。对于疑似肿瘤患者,进行彩色多普勒超声检查以评估病变及其周围组织的血流状况。详细记录可疑病变部位、大小、形态、病

变范围及回声特征，对肿块组织的起源和侵犯胃壁的层次进行鉴别，并观察胃周围是否存在肿大淋巴结、包块、腹水及远处转移等现象。所有检查均由具有5年以上经验的医师执行，以病理学检查结果作为诊断的金标准。

### 1.3 观察指标

(1) 统计胃OCUS、胃镜检查及两者联合检查的结果。

(2) 以病理学检查结果为金标准，统计并比较胃OCUS、胃镜检查及两者联合检查的诊断效能。

(3) 根据胃OCUS结果，统计良恶性胃部疾病患者的胃壁厚度。

### 1.4 统计学处理

采用SPSS 26.0软件分析数据， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。计数资料以 $n(\%)$ 表示，组间比较采用 $\chi^2$ 检验，多组计数资料的逐对比较，采用Bonferroni方法调整检验水准；计量资料均经S-W检验，符合正态分布，采用 $\bar{x} \pm s$ 表示，组间比较予以独立样本 $t$ 检验。

## 2 结果

### 2.1 临床资料

本研究纳入胃部疾病患者268例，其中男性157例，女性111例；年龄34~65岁，平均年龄 $(49.76 \pm 4.32)$ 岁（图1）。

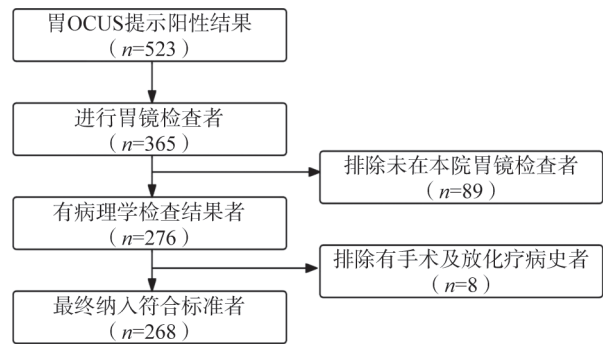


图1 患者纳入流程图

Fig.1 Flow chart of patient inclusion

### 2.2 胃OCUS、胃镜检查及两者联合检查与病理学检查结果比较

在268例患者中，通过病理学检查确认阳性患者183例，包括恶性患者30例；胃OCUS检查阳性患者151例，其中恶性患者22例；胃镜检查阳性患者160例，其中恶性患者22例；联合检查阳性患者175例，其中恶性患者25例。胃OCUS与胃镜联合检查在胃炎诊断中的准确度达到96.91%，显著高于单独使用胃OCUS（83.51%， $P < 0.05$ ）。联合检查在胃癌诊断中的准确度为95.24%，在胃息肉、胃平滑肌瘤、胃间质瘤及胃溃疡的诊断准确度均为100.00%，胃淋巴瘤的诊断准确度为55.56%，均高于单独使用胃OCUS或胃镜的诊断准确度。具体而言，胃镜对胃息肉和胃溃疡的诊断准确度优于胃OCUS，而胃OCUS对胃间质瘤和胃淋巴瘤的诊断准确度优于胃镜检查（表1）。

表1 胃OCUS、胃镜检查及两者联合检查的诊断准确度比较

Tab.1 Comparison of diagnostic accuracy of gastric OCUS, gastroscopy and combined examination

分类	n (%)						
	胃炎 (n=97)	胃癌 (n=21)	胃息肉 (n=9)	胃平滑肌瘤 (n=7)	胃间质瘤 (n=9)	胃溃疡 (n=31)	胃淋巴瘤 (n=9)
胃OCUS	81 (83.51)	18 (85.71)	7 (77.78)	4 (57.14)	8 (88.89)	29 (93.55)	4 (44.44)
胃镜	89 (91.75)	19 (90.48)	9 (100.00)	4 (57.14)	6 (66.67)	31 (100.00)	2 (22.22)
联合检查	94 (96.91) **	29 (95.24)	9 (100.00)	7 (100.00)	9 (100.00)	31 (100.00)	5 (55.56)
$\chi^2$ 值	10.533	1.105	4.320	5.657	4.109	4.088	2.148
P值	0.005	0.575	0.115	0.059	0.128	0.130	0.342

\*: 与胃OCUS比较,  $P < 0.05$ ; #: 与胃镜比较,  $P < 0.05$ 。

### 2.3 胃OCUS与胃镜检查及两者联合检查对胃良恶性病变的诊断价值比较

联合检查在诊断胃部良恶性病变方面的灵敏

度达到80.00%，显著高于单独使用胃OCUS和胃镜检查的50.00%和53.00%。此外，联合检查的诊断准确度为97.39%，亦高于胃OCUS和胃镜检查的91.79%和92.54%（ $P < 0.05$ ，表2）。

## 2.4 良恶性胃部疾病胃壁厚度

恶性胃部疾病患者胃壁厚度为  $(14.87 \pm 3.28)$  mm, 大于良性胃部疾病患者的

$(7.89 \pm 1.43)$  mm ( $t=20.818, P<0.05$ )。典型病例图像见图2、3。

表2 胃OCUS与胃镜检查及两者联合检查对胃良恶性病变的诊断价值比较

检查	灵敏度/%	特异度/%	准确度/%	n (%)
胃OCUS	50.00 (15/30)	97.05 (231/238)	91.79 (246/268)	
胃镜检查	53.00 (16/30)	97.48 (232/238)	92.54 (248/268)	
联合检查	80.00 (24/30)*#	99.58 (237/238)	97.39 (261/268)*#	
$\chi^2$ 值	6.826	4.517	8.650	
P值	0.033	0.104	0.013	

\*: 与胃OCUS比较,  $P<0.05$ ; #: 与胃镜检查比较,  $P<0.05$ 。

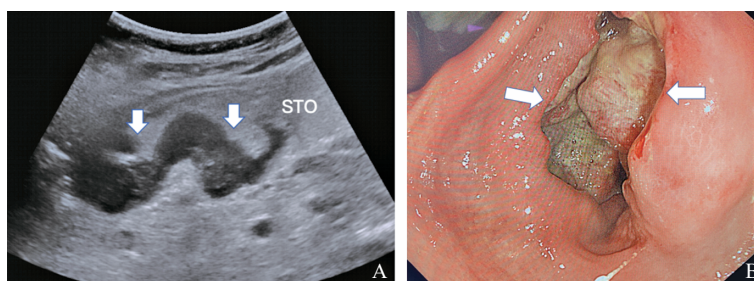


图2 典型病例1 (患者, 男性, 62岁, 胃窦低分化癌) 超声图像及胃镜表现

Fig.2 Typical case 1 (patient, male, 62 years old, poorly differentiated gastric antrum cancer) ultrasound image and gastroscopy findings

A: 胃OCUS发现, 胃窦胃壁明显增厚, 最厚处达19 mm, 并见多处凹陷性高回声, 较大范围约34 mm × 26 mm, 增厚胃壁层次结构显示不清晰, 蠕动僵硬。B: 胃镜检查发现, 胃窦-幽门见一巨大溃疡增殖灶, 范围约6 cm × 4 cm深溃疡, 累及幽门, 延伸至胃体下部, 环绕管腔1/2周。胃镜病理: “胃窦”恶性肿瘤, 瘤细胞呈条索状生长, 考虑低分化癌。

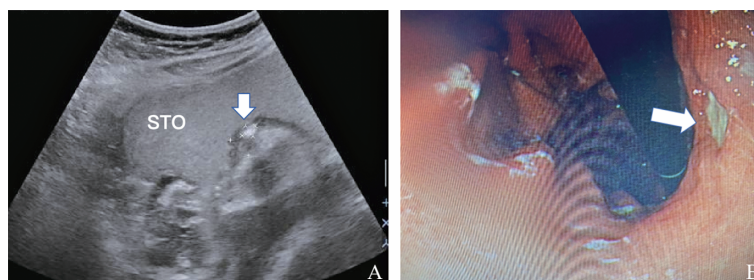


图3 典型病例2 (患者, 男性, 69岁, 良性胃溃疡) 超声图像及胃镜表现

Fig.3 Typical case 2 (patient, male, 69 years old, benign gastric ulcer) ultrasound image and gastroscopy findings

A: 胃OCUS发现, 胃角处胃壁局部增厚, 较厚处约6 mm, 表面见凹陷性高回声, 范围约8 mm × 6 mm, 胃壁层次尚清晰, 蠕动良好。B: 胃镜检查发现, 胃角切迹中央见一直径约1 cm溃疡, 周边黏膜充血水肿。胃镜病理: “胃角”中度慢性非萎缩性胃炎。

## 3 讨论

胃癌是临床上常见的消化系统肿瘤, 在中国消化道恶性肿瘤中位居第一位, 胃部良恶性病变

的早期诊断对后续治疗具有重要指导意义<sup>[5-6]</sup>。X线钡餐是既往临床检查胃部疾病主要采用的方式之一, 但其准确度较低, 且存在辐射危害, 故而临床应用价值不高<sup>[7]</sup>。需探讨更加有效的方式以提高对胃部疾病的诊断准确度。本研究分析

胃OCUS与胃镜检查早期诊断胃部疾病在社区医院中的应用价值。

胃镜检查是目前临床诊断胃部疾病的首选方式，可直观地观察患者胃腔内病变情况，且可在直视下进行活检，其诊断灵敏度、特异度较高<sup>[8-9]</sup>；但由于其属于侵入性操作，患者接受度不高，且存在导致感染及损伤胃黏膜等风险<sup>[10]</sup>。采用常规胃肠超声检查时，由于受到复杂内容物及胃肠腔内气体的干扰，需要饮用液态物充盈衬托，可将胃内气体的干扰去除，最早使用的充盈物是水剂，但其检查效果不甚理想<sup>[11-12]</sup>。本研究使用“有回声型造影剂”，可更有效地消除胃腔黏液及气体干扰，将造影剂在胃腔内的停留时间延长至40 min左右，因而可以有足够的时间进行观察和诊断。本研究结果显示，联合检查对胃炎的诊断准确度高于胃OCUS，提示胃OCUS与胃镜检查联合检查可提高胃部疾病的检出。在胃镜检查基础上给予胃OCUS检查，可将受病变侵犯的胃壁结构和正常胃壁结构清晰地显示出来，并结合造影剂进入胃腔后胃的蠕动情况，观察胃壁柔软度、造影剂排空时间等，进而为疾病诊断提供更多依据<sup>[13-14]</sup>。

此外，本研究发现，联合检查诊断胃良恶性病变的灵敏度、准确度均高于单独行胃OCUS、胃镜检查，进一步提示胃OCUS与胃镜检查联合检查可提高对胃部疾病良恶性的诊断价值。胃部疾病患者症状常表现为慢性反复发作，而胃癌起病较为隐匿，胃镜检查可直接观察病变并钳取活组织获得病理学检查结果<sup>[15-16]</sup>。在此基础上，进行胃OCUS检查可在造影状态下对胃壁层次结构的破坏及连续性的中断进行定量观察，为胃癌分期提供有效的依据，其对外生型肿瘤、黏膜下病变及腹腔内转移的诊断亦有较高应用价值，可有效地弥补胃镜检查的不足<sup>[17-18]</sup>。且本研究发现，恶性胃部疾病患者胃壁厚度大于良性胃部疾病患者。胃部良性病变胃壁病变通常局限于黏膜层，而恶性病变下胃壁多层结构通常也会受累，胃OCUS检查表现为胃壁结构回声紊乱，胃壁不均、

增厚<sup>[19-20]</sup>。

综上，胃OCUS与胃镜检查联合检查可提高胃部疾病的检出率，且可提高胃部疾病良恶性的诊断准确度，我们也观察到恶性病变胃壁厚度大于良性病变。但本研究仍存在一定局限，如样本量较小，患者来源及收集途径较为单一等，研究结果的广泛适用性及推广价值可能会因此而受到一定影响，故而有待更多研究完善设计深入探讨。

#### 第一作者：

陈利兰（ORCID: 0009-0001-7598-8899），本科，医师。

#### 通信作者：

陈洁（ORCID: 0009-0008-9564-8534），本科，副主任医师，E-mail: gxf1999@sina.com。

#### 作者贡献说明：

陈利兰：文章撰写，图像处理及分析数据；崔明祥：数据分析与解释；许晓蓉：文献检索，英文翻译；王志颖：整理参考文献；顾俊燕：文章撰写过程中提供意见和建议；陈洁：审核论文及论文修订。

#### [参 考 文 献]

- 王晨, 丁英, 刘素娟, 等. 胃肠道恶性肿瘤患者化疗期间主要症状与生活质量的相关性研究 [J]. 中华保健医学杂志, 2024, 26(3): 323-326.  
WANG C, DING Y, LIU S J, et al. Study on correlation between main symptoms and quality of life in patients with gastrointestinal malignancies during chemotherapy [J]. Chin J Health Care Med, 2024, 26(3): 323-326.
- 任薇薇, 沈理, 孙丽萍. 胃超声临床应用研究热点与展望 [J]. 肿瘤影像学, 2021, 30(5): 422-427.  
REN W W, SHEN L, SUN L P. Research hotspots and prospects of clinical application in gastric ultrasound [J]. Oncoradiology, 2021, 30(5): 422-427.
- 席永强, 王晋君, 黄亚博. 术前应用超声内镜与三期增强CT诊断胃肠道间质瘤的临床价值 [J]. 临床和实验医学杂志, 2022, 21(24): 2679-2682.  
XI Y Q, WANG J J, HUANG Y B. Clinical value of preoperative endoscopic ultrasonography and phase III enhanced CT in the diagnosis of gastrointestinal stromal tumor [J]. J Clin Exp Med, 2022, 21(24): 2679-2682.
- 张显迪, 沈理, 丁红. 经腹超声胃瘤诊断与筛查研究进展 [J]. 肿瘤影像学, 2021, 30(1): 56-60.  
ZHANG X D, SHEN L, DING H. Clinical update of transabdominal ultrasound in the diagnosis and screening of gastric cancer [J]. Oncoradiology, 2021, 30(1): 56-60.
- 杨柳, 李晓青, 郭炜, 等. 长链非编码RNA LINC00886在胃贲门腺癌中的表达及其对胃癌细胞生物学行为的影响 [J]. 肿瘤, 2020, 40(3): 172-184.

- YANG L, LI X Q, GUO W, et al. Expression of long non-coding RNA LINC00886 in gastric cardia adenocarcinoma and its effects on biological characteristics of gastric cancer cells [J]. *Tumor*, 2020, 40(3): 172-184.
- [ 6 ] GULLO I, GRILLO F, MASTRACCI L, et al. Precancerous lesions of the stomach, gastric cancer and hereditary gastric cancer syndromes [J]. *Pathologica*, 2020, 112(3): 166-185.
- [ 7 ] 王 辉, 赫 娟, 艾散江, 等. 高分辨率食管测压与X线钡餐造影对食管裂孔疝诊断价值的评价 [J]. *医学影像学杂志*, 2021, 31(4): 611-615.
- WANG H, HE J, AI S J, et al. Evaluation of high resolution esophageal manometry and X-ray barium meal in the diagnosis of hiatal hernia [J]. *J Med Imag*, 2021, 31(4): 611-615.
- [ 8 ] 刘之枫, 谈 涛, 顿珊珊, 等. 链霉蛋白酶+西甲硅油+碳酸氢钠溶液配制后放置不同时间口服对胃镜检查质量的影响 [J]. *中国内镜杂志*, 2020, 26(5): 26-31.
- LIU Z F, TAN T, DUN S S, et al. Effect of oral administration of pronase+simethicone+sodium bicarbonate solution on the quality of gastroscopy [J]. *China J Endosc*, 2020, 26(5): 26-31.
- [ 9 ] 先德飞, 张 乐, 曾 义. 布托啡诺复合咪达唑仑和舒芬太尼适度镇静在鼾症患者胃镜检查的作用研究 [J]. *四川医学*, 2024, 45(3): 291-295.
- XIAN D F, ZHANG L, ZENG Y. Research on butorphanol combined with midazolam and sufentanil for moderate sedation in gastroscopy of snoring patients [J]. *Sichuan Med J*, 2024, 45(3): 291-295.
- [ 10 ] HU J L, WANG X Y, SUN S Y. Comparison between the widely used magnetically controlled capsule gastroscopy and conventional gastroscopy: a meta-analysis [J]. *Minim Invasive Ther Allied Technol*, 2022, 31(4): 496-504.
- [ 11 ] 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食管反流病的诊断效能 [J]. *西部医学*, 2020, 32(4): 562-566.
- PENG L, WANG J Y, LUO Y, et al. Oral SonoVue microbubble contrast agent and gastric adjuvant mixture for the diagnosis of gastroesophageal reflux disease [J]. *Med J West China*, 2020, 32(4): 562-566.
- [ 12 ] 卢延嘉, 黄 岩, 夏丛燕, 等. 胃三维容积超声造影与上消化道碘水造影评价经口内镜下幽门肌切开术疗效的价值 [J]. *临床超声医学杂志*, 2020, 22(4): 262-265.
- LU Y J, HUANG Y, XIA C Y, et al. Value of three-dimensional volume contrast-enhanced ultrasonography of stomach and iodinated water contrast-enhanced radiography of upper digestive tract in evaluation of the effect of gastric peroral endoscopic pyloromyotomy [J]. *J Clin Ultrasound Med*, 2020, 22(4): 262-265.
- [ 13 ] 谢春艳, 彭 利, 邓 巍, 等. 基层医院胃镜下食管阀瓣分级联合食管胃超声造影对胃食管反流病的诊断价值 [J]. *四川医学*, 2023, 44(8): 800-805.
- XIE C Y, PENG L, DENG W, et al. Diagnostic value of hill classification combined with contrast-enhanced ultrasonography in gastroesophageal reflux disease [J]. *Sichuan Med J*, 2023, 44(8): 800-805.
- [ 14 ] 闫文荟, 李季珍, 王俊娥. 口服胃肠道超声造影与X-ray气钡双重造影对食管反流病诊断价值的比较 [J]. *现代消化及介入诊疗*, 2020, 25(8): 1110-1112.
- YAN W H, LI J Z, WANG J E. Comparison of diagnostic value of oral gastrointestinal contrast-enhanced ultrasound and X-ray double contrast-enhanced barium in gastroesophageal reflux disease [J]. *Mod Dig Interv*, 2020, 25(8): 1110-1112.
- [ 15 ] ABI DOUMETH S, BOU DAHER H, EL MOKAHAL A, et al. Prevalence and characteristics of post-gastroscopy gastric cancer: a retrospective study from an academic medical center [J]. *Arab J Gastroenterol*, 2021, 22(3): 193-198.
- [ 16 ] 刘 敏, 王 蕊, 饶卉明, 等. 胃镜活检组织Ki-67和E-Cad水平预测胃癌淋巴结转移的临床价值 [J]. *内科急危重症杂志*, 2023, 29(3): 208-212.
- LIU M, WANG H, RAO H M, et al. Clinical value of Ki-67 and E-Cad detection of gastroscopic biopsy tissue in predicting gastric cancer lymph node metastasis [J]. *J Crit Care Intern Med*, 2023, 29(3): 208-212.
- [ 17 ] 王 山, 云 昊, 陈 国. MSCT三维重建、MRI联合经腹超声胃充盈造影在胃癌TNM分期诊断中的应用价值 [J]. *中国临床医学影像杂志*, 2020, 31(7): 486-489.
- WANG S, YUN H, CHEN G. The value of MSCT 3D reconstruction, MRI combined with transabdominal gastric filling ultrasound for TNM staging of gastric cancer [J]. *J China Clin Med Imag*, 2020, 31(7): 486-489.
- [ 18 ] 居 峰, 王 栋, 史玉民, 等. 超声造影评估脾脏动静脉血流对乙型肝炎肝硬化患者EGV破裂出血的诊断价值 [J]. *肝脏*, 2021, 26(11): 1253-1256.
- JU F, WANG D, SHI Y M, et al. The value of contrast-enhanced ultrasonography evaluating splenic blood flow status in the diagnosis of EGV in patients with hepatitis B related cirrhosis [J]. *Chin Hepatol*, 2021, 26(11): 1253-1256.
- [ 19 ] KURODA K, KUBO N S, SAKURAI K, et al. Comparison of short-term surgical outcomes of two types of robotic gastrectomy for gastric cancer: ultrasonic shears method versus the Maryland bipolar forceps method [J]. *J Gastrointest Surg*, 2023, 27(2): 222-232.
- [ 20 ] 汤丽健, 郑 雪, 李 阳, 等. 胃癌超声双重造影参数与临床病理特征、miR-134-3p及潜在靶基因表达的关系 [J]. *宁夏医科大学学报*, 2023, 45(8): 814-818.
- TANG L J, ZHENG X, LI Y, et al. Relationship among double contrast-enhanced ultrasonography parameters of gastric cancer and clinicopathological features, the expression of miR-134-3P and potential target genes [J]. *J Ningxia Med Univ*, 2023, 45(8): 814-818.