

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2019.02.016  
文章编号: 1005-8982 (2019) 02-0082-05

## 超声造影评估不同亚型功能性消化不良患者胃排空的价值

徐静<sup>1</sup>, 王士光<sup>1</sup>, 王萍<sup>2</sup>, 谢芳<sup>1</sup>

(1. 四川省人民医院东院 超声科, 四川 成都 610101; 2. 川北医学院附属医院 超声科, 四川 南充 637000)

**摘要: 目的** 探究超声造影评估不同亚型功能性消化不良(FD)患者胃排空的价值。**方法** 选择四川省人民医院东院收治的FD患者188例,分为上腹痛综合征(EPS)组和餐后不适综合征(PDS)组,同时选择85例健康体检者作为对照组。观察禁食、0、30、60、90和120 min时全胃腔容积(TGCV)、胃排空率的变化。比较患者治疗前与治疗后120 min的胃排空率差异。**结果** 两组FD患者超声与核素扫描的120 min平均胃排空率比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。3组不同时间点的TGCV和胃排空率比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。3组患者TGCV胃排空率比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。3组患者TGCV、胃排空率变化趋势比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。EPS组和PDS组患者治疗前后的胃排空率比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 超声造影可以客观地评估FD患者疗效,传统治疗方案对PDS患者的疗效优于EPS患者。

**关键词:** 消化不良;胃排空;超声检查;造影剂

**中图分类号:** R445.1

**文献标识码:** A

## Evaluation of gastric emptying in patients with different subtypes of functional dyspepsia by contrast-enhanced angiography

Jing Xu<sup>1</sup>, Shi-guang Wang<sup>1</sup>, Ping Wang<sup>2</sup>, Fang Xie<sup>1</sup>

(1. Department of Ultrasonography, Eastern Hospital of Sichuan Provincial People's Hospital, Chengdu, Sichuan 610101, China; 2. Department of Ultrasonography, Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College, Nanchong, Sichuan 637000, China)

**Abstract: Objective** To evaluate the value of contrast-enhanced ultrasonography in assessing gastric emptying in patients with different subtypes of functional dyspepsia (FD). **Methods** A total of 188 FD patients admitted to Eastern Hospital of Sichuan Provincial People's Hospital were enrolled. There were 96 patients with upper epigastric pain syndrome (EPS group) and 92 patients with postprandial discomfort syndrome (PDS group). Meanwhile, 85 healthy subjects were enrolled as the control group. The changes of total gastric cavity volume (TGCV) and gastric emptying rate were observed during fasting, at 0, 30, 60, 90 and 120 min after taking contrast medium. The difference in 120-min gastric emptying rate before treatment and after treatment was observed. **Results** There were differences in TGCV and gastric emptying rate at different time points in the three groups ( $P < 0.05$ ). There were significant differences in TGCV and gastric emptying rate among the three groups ( $P < 0.05$ ). There were

differences in the changing trends of TGCV and gastric emptying rate among the three groups ( $P < 0.05$ ). The gastric emptying rates before and after treatment were significantly different in the EPS group and the PDS group ( $P < 0.05$ ). **Conclusions** Contrast-enhanced ultrasonography can be used as an objective tool to evaluate the efficacy of FD patients. The traditional treatment is better for PDS patients than for EPS patients.

**Keywords:** dyspepsia; gastric emptying; ultrasonography; contrast media

功能性消化不良 (functional dyspepsia, FD) 的亚型分为上腹痛综合征 (epigastric pain syndrome, EPS) 和餐后不适综合征 (postprandial distress syndrome, PDS) [1-3]。目前并未根据不同亚型采取针对性的治疗, 因此缺少对 2 亚型疗效的对比研究 [4]。核素扫描虽然是治疗 FD 的金标准, 但是具有放射性, 且费用高, 患者很难多次检查, 难以用于疗效评估 [5]。超声胃肠造影可以反复观察患者胃排空情况, 已有文献报道超声胃肠造影可以有效诊断 FD [6-7]。本研究探讨胃肠超声造影评估 EPS 和 PDS 患者治疗前后的胃排空情况, 现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2017 年 1 月—2018 年 4 月四川省人民医院东院消化内科收治的 FD 患者 188 例。其中, 男性 102 例, 女性 86 例; 年龄 20 ~ 72 岁, 平均 (41.33 ± 13.13) 岁。患者均符合罗马 IV 对 FD 的诊断标准 [8-9]。排除标准: ①严重内科合并症; ②消化系统器质性病变; ③合并消化系统, 有影响的慢性病或全身性疾病; ④既往消化系统手术史; ⑤妊娠期或哺乳期; ⑥恶性肿瘤; ⑦近期服用或注射对消化系统有影响的药物。根据罗马 IV 对 FD 患者分型的定义 [8-9], 将 FD 患者分为 EPS 组和 PDS 组, 分别为 96 和 92 例。选取同期在本院体检的健康群众 85 例作为对照组。所有患者接受超声胃肠造影检查, 并根据患者意愿, 随机选择 EPS 和 PDS 患者各 20 例同时接受核素扫描检查。患者及家属均签署知情同意书, 本研究获本院伦理委员会批准。

### 1.2 方法

**1.2.1 资料搜集** 详细记录患者入院时的基本资料, 为所有研究对象建立档案, 记录年龄、性别、身高、体重、病史、病程及合并症等。

**1.2.2 超声造影评估 FD 患者胃排空** 采用 Mylab 70 XV (意大利百胜公司) 超声诊断仪, 3.5 MHz 凸阵探头。患者检查前禁食、水 >12 h, 将胃窗声学造影剂 (湖

州东亚医药用品有限公司) 用开水冲调至 400 ml, 搅拌均匀, 冷却至常温后嘱受检者 3 min 内服下。取坐位, 测量患者禁食时、0 (试餐结束即刻)、30、60、90 和 120 min 胃体部胃腔长径 (L1)、近胃底侧 1/4 处胃腔前后径 (A1)、胃腔 1/2 处前后径 (A2)、近胃角侧 1/4 处胃腔前后径 (A3)、胃窦部胃腔长径 (L2)、近胃角 1/4 处胃窦腔前后径 (B1) 及近幽门侧 1/4 处胃窦腔前后径 (B2) (见图 1)。将胃体及胃窦视为近似圆柱体, 并按公式计算胃体部胃腔容积 (body gastric cavity volume, BGCV)、胃窦部胃腔容积 (antrum gastric cavity volume, AGCV) 及全胃腔容积 (total gastric cavity volume, TGCV) [10]:

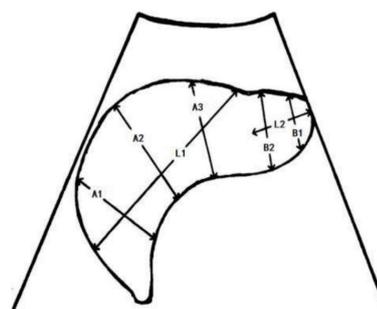
$$BGCV = \pi \times (A1 + A2 + A3)^2 \times L1 / 36$$

$$AGCV = \pi \times (B1 + B2)^2 \times L2 / 16$$

$$TGCV = BGCV + AGCV$$

根据 TGCV 进一步计算胃排空率, 公式:

$$\text{胃排空率} = \frac{0_{\min} TGCV - t_{\min} TGCV}{0_{\min} TGCV} \times 100\%$$



示意图



超声图

图 1 超声全胃圆柱体法测量胃腔容积

**1.2.3 核素扫描评估 FD 患者胃排空** 选择 Infinia VC Hawkeye SPECT/CT 核素扫描仪 (美国通用电气公司)。受检者禁食、水 >12 h, 使用速溶胃肠造影剂 (湖州东亚医疗器械有限公司), 放射性核素为  $^{99m}\text{Tc}$ 。检查时将胃肠超声助显剂用开水冲调至 400 ml, 搅拌均匀, 冷却至  $27^{\circ}\text{C}$ , 受检者 3 min 内服下的造影剂, 立即进行核素扫描。通过勾画感兴趣区获得 TGCVC, 计算各组患者 0、30、60、90 和 120 min 的胃排空率。

**1.3 FD 患者的治疗方法**

FD 患者给予常规治疗: 饭前服用吗丁啉 0.6 mg/(kg·d); 联合应用兰索拉唑片 30 mg/d, 1 次/d; 克拉霉素片 0.25 g/d, 2 次/d; 阿莫西林胶囊 0.5 g/d, 2 次/d, 持续 1 个月。同时注意调节饮食, 少量多餐。治疗结束后复查。

**1.4 统计学方法**

数据分析采用 SPSS 19.0 统计学软件, 计量资料以均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 比较用 *t* 检验或重复测量设计的方差分析,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 两组 FD 患者超声与核素扫描 120 min 的胃排空率比较**

两组 FD 患者超声与核素扫描的 120 min 胃排空

率比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 1。

**2.2 3 组患者不同时间的 TGCVC 比较**

3 组患者在禁食、0、30、60、90 和 120 min 的 TGCVC 比较, 采用重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点的 TGCVC 比较, 差异有统计学意义 ( $F = 2.781, P = 0.023$ ); ②3 组患者 TGCVC 比较, 差异有统计学意义 ( $F = 4.702, P = 0.015$ ), PDS 组低于 EPS 组, EPS 组和 PDS 组高于对照组; ③3 组患者 TGCVC 变化趋势比较, 差异有统计学意义 ( $F = 9.565, P = 0.000$ )。见表 2 和图 2。

**2.3 3 组患者不同时间的胃排空率比较**

3 组患者在 30、60、90 和 120 min 的胃排空率比较, 采用重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点的胃排空率比较, 差异有统计学意义 ( $F = 5.403, P = 0.000$ ); ②3 组患者胃排空率比较, 差异有统计学

表 1 两组 FD 患者超声与核素扫描的 120 min 胃排空率比较 (% ,  $\bar{x} \pm s$ )

| 组别    | n  | 超声            | 核素            | t 值   | P 值   |
|-------|----|---------------|---------------|-------|-------|
| EPS 组 | 96 | 51.03 ± 12.24 | 56.76 ± 10.17 | 1.610 | 0.116 |
| PDS 组 | 92 | 60.22 ± 15.33 | 63.87 ± 13.27 | 0.789 | 0.435 |

表 2 3 组患者不同时间点的 TGCVC 比较 (ml,  $\bar{x} \pm s$ )

| 组别    | n  | 禁食时           | 0 min          | 30 min         | 60 min         | 90 min         | 120 min        |
|-------|----|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| EPS 组 | 96 | 60.14 ± 13.05 | 430.45 ± 80.13 | 400.11 ± 60.22 | 347.23 ± 41.53 | 269.24 ± 45.65 | 214.23 ± 39.13 |
| PDS 组 | 92 | 43.42 ± 9.73  | 405.24 ± 64.34 | 360.22 ± 45.42 | 282.76 ± 50.24 | 221.45 ± 42.44 | 183.34 ± 21.44 |
| 对照组   | 85 | 52.13 ± 19.33 | 387.67 ± 61.23 | 272.14 ± 40.37 | 176.22 ± 39.13 | 129.34 ± 36.73 | 69.56 ± 21.83  |

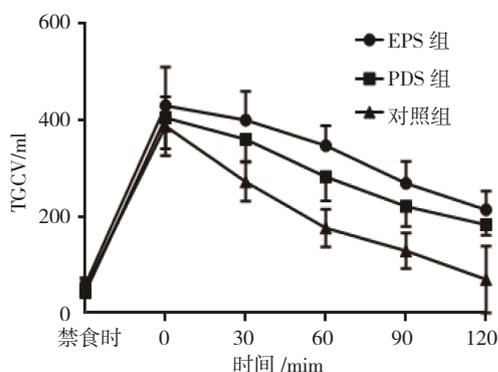


图 2 3 组患者 TGCVC 不同时间点的变化趋势 ( $\bar{x} \pm s$ )

意义 ( $F = 5.967, P = 0.003$ ), PDS 组和 EPS 组低于对照组, PDS 组高于 EPS 组; ③3 组患者胃排空率变化趋势比较, 差异有统计学意义 ( $F = 6.111, P = 0.004$ )。见表 3 和图 3。

表 3 3 组患者不同时间点的胃排空率比较 (% ,  $\bar{x} \pm s$ )

| 组别    | n  | 30 min       | 60 min        | 90 min        | 120 min       |
|-------|----|--------------|---------------|---------------|---------------|
| EPS 组 | 96 | 6.98 ± 3.99  | 20.15 ± 7.76  | 34.78 ± 8.91  | 51.03 ± 12.24 |
| PDS 组 | 92 | 8.56 ± 2.33  | 25.45 ± 7.33  | 38.22 ± 9.44  | 60.22 ± 15.33 |
| 对照组   | 85 | 23.54 ± 5.83 | 49.34 ± 10.45 | 68.43 ± 16.14 | 89.45 ± 19.56 |

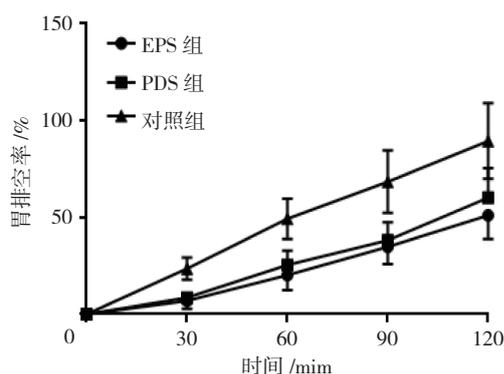


图3 3组患者胃排空率的变化趋势 ( $\bar{x} \pm s$ )

## 2.4 EPS组和PDS组患者治疗前后胃排空率比较

两组患者治疗前胃排空率比较,差异无统计学意义 ( $t=1.761, P=0.080$ ),两组患者治疗后120 min胃排空率比较,差异有统计学意义 ( $t=4.951, P=0.000$ )。EPS组和PDS组患者治疗前后的胃排空率比较,差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。见表4。

表4 EPS组和PDS组患者治疗前后的胃排空率比较  
(%,  $\bar{x} \pm s$ )

| 组别   | n  | 治疗前           | 治疗后           | t值      | P值    |
|------|----|---------------|---------------|---------|-------|
| EPS组 | 96 | 51.03 ± 12.24 | 66.74 ± 11.56 | -5.818  | 0.000 |
| PDS组 | 92 | 60.22 ± 15.33 | 80.57 ± 16.03 | -21.180 | 0.000 |

## 3 讨论

FD在消化科疾病中十分常见,主要症状包括上腹痛,患者常表现为身体不适,出于临床研究考虑,目前将FD分为EPS和PDS<sup>[11]</sup>。传统上对于FD的治疗多采用经验性的治疗方法,然而相同方法治疗不同亚型FD患者的疗效是否一样还没有相关研究。虽然核素扫描可以用于评估FD的疗效,但是因其是一种放射性的检查,并且检查费用较高,所以很难在临床推广<sup>[12]</sup>。目前已有文献报道,超声胃肠造影可以有效诊断FD,且超声在医院比较普及<sup>[13]</sup>。因此本研究通过评估EPS和PDS2种亚型疗效,客观对比其差异,为FD患者的针对性治疗提供参考。

本研究结果显示,在评估胃排空方面,胃肠超声造影和核素扫描的120 min胃排空率近似,为进一步研究超声胃肠造影评估不同亚型FD患者的胃排空价

值打下基础。

为动态观察传统治疗方法对FD患者的疗效,本研究通过重复测量设计的方差分析发现,PDS组TGCV低于EPS组,胃排空率高于EPS组,但均与对照组存在差异,说明传统方法对2种亚型FD均有一定疗效,但是传统方法对PDS患者的治疗效果更优。程秋实等<sup>[14]</sup>在研究中提到,传统针对FD患者的治疗都无法达到治愈的目的,仅能减轻病情。张声生等<sup>[15]</sup>的研究也说明,目前FD的治疗仅能缓解病情,提示传统方法需要改进。因此对于FD的治疗,需要进一步探索疗效更好的治疗方案。本研究通过比较EPS组和PDS组治疗前后的胃排空率,发现PDS组治疗后的胃排空率优于EPS组,客观证明传统方法对PDS的疗效更佳。

综上所述,本研究证实超声造影可以作为评估FD患者疗效的客观工具,同时发现传统治疗方案对PDS患者的疗效优于EPS患者。然而由于条件所限,本研究并没有针对不同亚型FD患者在治疗方案上进行改进。未来应该以超声造影作为疗效的观察工具,针对不同亚型FD患者在治疗方案上进行改进,提供更有针对性的治疗,以提高疗效。

## 参考文献:

- [1] 余姣,郑丹.功能性消化不良的发病机制及治疗策略[J].临床消化病杂志,2017,29(2):122-125.
- [2] TALLEY N J. Functional dyspepsia: advances in diagnosis and therapy[J]. Gut Liver, 2017, 11(3): 349-357.
- [3] 刘晶,李峰,唐旭东,等.功能性消化不良中医辨证及辨证标准的现代临床文献研究[J].世界中医药,2015(1):56-59.
- [4] 中华医学会消化病学分会胃肠动力学组,中华医学会消化病学分会胃肠功能性疾病协作组.中国功能性消化不良专家共识意见(2015年,上海)[J].中华消化杂志,2016,36(4):217-229.
- [5] 许卫华,王微,李妮娇,等.香砂六君子汤合枳术丸治疗脾虚气滞型功能性消化不良的疗效评价及对核素胃排空的影响[J].中华中医药杂志,2017(3):1025-1028.
- [6] 时昭红,付丽鹤,赵蕾,等.不同证型功能性消化不良患者胃耐受性及胃排空功能差异的临床研究[J].南京中医药大学学报,2017(6):565-569.
- [7] 陈晓康,陈泽坤,吕国荣.三维超声VOCAL技术在小儿功能性消化不良中的应用[J].中国超声医学杂志,2016,32(4):330-333.
- [8] 孙晓红.功能性消化不良的罗马IV标准解读[J].中华全科医师杂志,2017,16(9):661-663.

- [9] AZIZ I, PALSSON O S, TÖRNBLOM H, et al. Epidemiology, clinical characteristics, and associations for symptom-based Rome IV functional dyspepsia in adults in the USA, Canada, and the UK: a cross-sectional population-based study[J]. *The lancet. Gastroenterology Hepatology*, 2018, 3(4): 252-262.
- [10] 邓岩军, 吴雪梅, 谢红, 等. 超声测定胃排空功能指导重症机械通气患者肠内营养的临床应用[J]. *中华老年多器官疾病杂志*, 2016, 15(7): 533-536.
- [11] MADISCH A, ANDRESEN V, ENCK P, et al. The diagnosis and treatment of functional dyspepsia[J]. *Deutsches Arzteblatt International*, 2018, 115(13): 222-232.
- [12] 苏亚兵, 王宁, 屈增强. 功能性消化不良中西医研究进展[J]. *临床医学研究与实践*, 2017, 2(21): 197-198.
- [13] 朱世霞, 朱世钊, 赵雅萍, 等. 超声对不同类型儿童功能性消化不良胃排空的研究[J]. *临床超声医学杂志*, 2016, 18(7): 502-503.
- [14] 程秋实, 汪龙德, 刘俊宏, 等. 中医药治疗功能性消化不良的研究进展[J]. *中华中医药学刊*, 2015(1): 70-72.
- [15] 张声生, 李晓玲. 功能性消化不良的中西医研究进展[J]. *首都医科大学学报*, 2015, 36(4): 649-653.

(李科 编辑)