

超声胃功能检测诊断糖尿病胃轻瘫的临床研究

孙柏馨^{1a}, 高晓军^{1a}, 魏广玉^{1b}, 张鹏宇², 曲虹^{1a}, 贾莉^{1a}, 宋涛^{1a}

(1. 辽宁大连市友谊医院, a 超声科, b 内分泌科, 大连 116001; 2. 天津市肿瘤医院检验科)

[摘要] **目的** 探讨应用超声胃功能检测诊断糖尿病患者胃轻瘫的价值。**方法** 30 例糖尿病患者及 30 例健康志愿者(对照组)饮用速溶超声助显剂 500 mL 后, 测量其胃底及胃体横断面面积及胃窦内径, 30 min、60 min 后重复以上测量, 计算胃底及胃体面积缩小率及观测胃窦内径变化情况。**结果** 胃底、胃体横断面面积及胃窦直径糖尿病组及对照组差异无统计学意义($P>0.05$); 30 min、60 min 后, 糖尿病组胃底面积缩小率与胃体面积缩小率均小于对照组, 两者差异有统计学意义($P<0.05$); 30 min、60 min 后, 胃窦内径在糖尿病组与对照组差异均无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 糖尿病患者胃排空减慢, 超声胃功能检测可以诊断糖尿病胃轻瘫。

[关键词] 糖尿病并发症; 胃肌轻瘫; 诊断技术; 消化系统; 超声检查

DOI: 10.3969/J.issn.1672-6790.2019.01.023

The clinical study to diagnose the diabetic gastroparesis with ultrasonic examination of gastric function

Sun Baixin*, Gao Xiaojun, Wei Guangyu, Zhang Pengyu, Qu Hong, Jia Li, Song Tao(* Department of Ultrasound, Dalian Friendship Hospital, Dalian 116001, China)

Corresponding author: Gao Xiaojun, Email: gaoxj0621@126.com

[Abstract] **Objective** To diagnose the diabetic gastroparesis with ultrasonic examination of gastric function.

Methods The cross sectional area of fundus and body of stomach and diameter of antrum of stomach to 30 diabetics after they drank 500 mL instant gastric ultrasonic developer were measured, then the above measurement 30 min and 60 min later repeated respectively. The area reduce rates of fundus and body of stomach calculated and the inner diameter change of antrum of stomach observed. Thirty healthy volunteers were selected as controls. **Results** The cross sectional area of fundus and body of stomach and diameter of antrum of stomach were all similar between disease group and control group ($P>0.05$); after 30min and 60 min, the area reduce rates of fundus and body of stomach in disease group were all less than those in control group differently ($P<0.05$); the inner diameter of antrum of stomach was similar between disease group and control group after 30 min and 60 min ($P>0.05$). **Conclusion** Gastric emptying is delayed in diabetic patients. Abdominal ultrasound can help diagnose the diabetic gastroparesis with gastric ultrasonic developer.

[Keywords] Diabetes complications; Gastroparesis; Diagnostic techniques; Digestive system; Ultrasonography

胃轻瘫(GP)又称胃瘫、胃无力、胃麻痹,以胃排空延迟为特征,主要表现为发作性干呕、呕吐、餐后上腹饱胀、体质量减轻等,但上消化道无器质性梗阻的证据,生活质量降低^[1],最早于 1958 年由 Kassarander 提出糖尿病胃轻瘫(DGP)的概念^[2]。长期糖尿病(DM)患者 28%~65% 存在 DGP^[3],食物消化吸收减慢,体内血糖高峰错后于皮下注射胰岛素血药浓度高峰,造成血糖波动大。GP 的诊断主要依靠临床症状及胃排空延迟的证据。目前,对 GP 的诊断,还没有一种简便易行的方法,而胃超声检查可以

实时观察胃蠕动情况,评价胃排空功能,本研究探讨超声胃功能检测诊断 DGP 的价值。

1 对象与方法

1.1 研究对象 DM 组:30 例,年龄(59.5 ± 17.8)岁;男 14 例,女 16 例;DM 病史(14 ± 9)年;排除胃下垂、胃炎、胃溃疡、胃部肿瘤及其他恶性肿瘤、甲状腺功能异常等疾病的患者;未应用多潘立酮等影响胃蠕动及排空功能的药物。其中 25 例(83%)在胃超声检查前后 7 d 内经胃镜证实无上消化道器质性梗阻。

基金项目:国家自然科学基金(31370891);大连市卫计委科研项目资助课题(1511030)

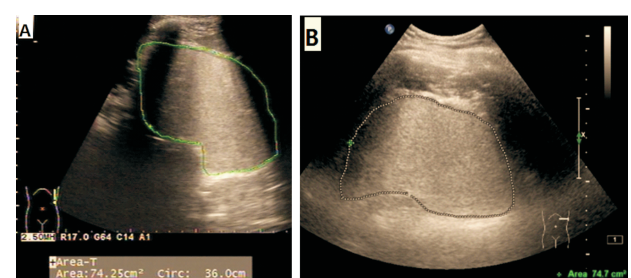
作者简介:孙柏馨,副主任医师,Email: sunbx@163.com

通信作者:高晓军,教授,Email: gaoxj0621@126.com

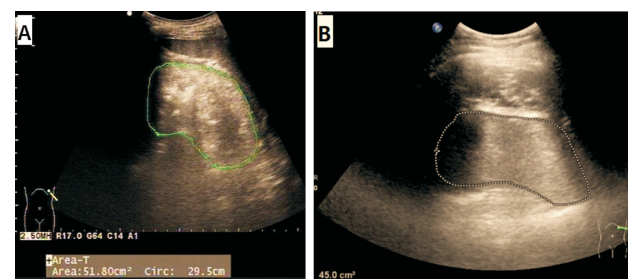
对照组:30例,1个月内无上腹部不适的健康志愿者,性别、年龄均与糖尿病组相匹配,两组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 检查仪器 应用 ALOKA $\alpha 10$ 超声诊断仪的 9130 探头及 PHILIPS iE33 超声诊断仪的 C5-2 探头。

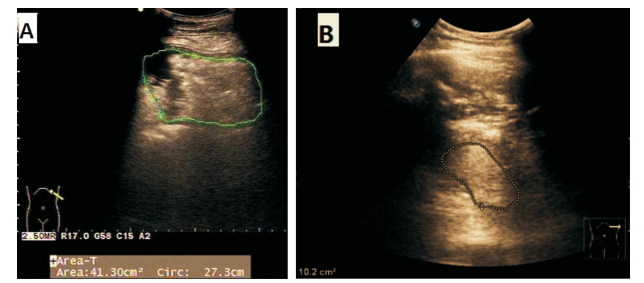
1.3 检查方法 胃十二指肠结构检查:空腹 8 h 以上,5 min 内饮用完速溶胃肠超声助显剂(湖州东亚医药用品有限公司生产)500 mL,平卧位,经左侧腹壁扫查胃底;经上腹部扫查食管腹腔段;右侧卧位,身体与床面成 90° ,经上腹部扫查胃小弯、胃大弯、胃角、胃窦、胃体前后壁;平卧位,扫查十二指肠球部、降部、水平部及升部,检查胃及十二指肠壁有无水肿增厚、溃疡、肿瘤等异常超声表现。胃功能检测:胃底容受性扩张及胃排空功能检测,平卧位,左侧腹扫查,显示食管腹腔段、胃底,描记胃底最大横断面 A_1 (图 1),30 min 后,重复测量 1 次 A_2 (图 2),胃底面积缩小率 = $(A_1 - A_2)/A_1$,60 min 后再次测量 A_3 (图 3),胃底面积缩小率 = $(A_1 - A_3)/A_1$;胃体下部 + 胃窦运动及排空功能检测,探头指向右肩方向,清晰显示胃体短轴最大横断面,同法测量胃体面积及面积缩小率。胃窦部冠状切面,动态观察胃窦部蠕动情况,测量胃窦内径,30 min、60 min 后重复测量,测定胃窦内径变化范围。



A:DM 组胃底面积测量;B:对照组胃底面积测量
图 1 DM 组与对照组胃底容受性扩张功能检测



A:DM 组胃底面积缩小率 30.2%;B:对照组胃底面积缩小率 39.8%
图 2 30 min 后 DM 组与对照组胃底排空功能检测



A:DM 组胃底面积缩小率 44.4%;B:对照组胃底面积缩小率 86.3%
图 3 60 min 后 DM 组与对照组胃底排空功能检测

1.4 统计学处理 采用 SPSS 17.0 进行数据分析。所有处理数据均为计量资料,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较均采用 t 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 胃底、胃体面积及胃窦内径比较 糖尿病组及对照组胃底、胃体面积及胃窦内径比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

表 1 糖尿病组与对照组胃底、胃体面积及胃窦内径比较($\bar{x} \pm s$)				
组别	例数	胃底面积(cm^2)	胃体面积(cm^2)	胃窦内径(cm)
对照组	30	68.2 ± 10.4	23.8 ± 6.3	3.6 ± 0.8
糖尿病组	30	63.8 ± 12.0	25.1 ± 6.6	3.7 ± 0.6
t 值		1.518	0.780	0.548
P 值		0.135	0.438	0.586

2.2 30 min 后胃底、胃体面积及面积缩小率及胃窦内径比较 30 min 后,糖尿病组胃底面积缩小率与胃体面积缩小率均小于对照组,两者差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

2.3 60 min 后胃底、胃体面积及面积缩小率及胃窦内径比较 60 min 后,糖尿病组胃底及胃体面积缩小率均小于对照组,两者差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

3 讨论

胃充盈超声检查简便、有效、无交叉感染,患者依从性好,可显示胃壁层次结构和胃病变形态学特点^[4,6],而对胃功能检测仍需进一步研究。超声胃功能检测包括胃底容受性扩张、胃体下部及胃窦蠕动频率和幅度^[7]及胃排空情况。本文 DM 患者胃底容受性扩张功能均未见异常,胃体下部及胃窦蠕动频率和幅度减弱,部分表现为胃窦扩张,蠕动消失。19 例(63%)表现为餐后恶心、呕吐、上腹饱胀、嗝逆及

表2 饮用助显剂 30 min 后 DM 组与对照组胃底、胃体面积及面积缩小率及胃窦内径比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	胃底面积(cm^2)	胃底面积缩小率(%)	胃体面积(cm^2)	胃体面积缩小率(%)	胃窦内径(cm)
对照组	30	40.0 ± 14.9	46.5 ± 13.9	14.0 ± 4.4	39.0 ± 18.1	3.8 ± 0.6
糖尿病组	30	42.6 ± 15.1	33.2 ± 18.1	17.1 ± 5.2	28.1 ± 19.8	3.7 ± 1.0
<i>t</i> 值		0.671	3.192	2.493	2.225	0.47
<i>P</i> 值		0.505	0.002	0.016	0.030	0.641

表3 饮用助显剂 60 min 后 DM 组与对照组胃底、胃体面积及面积缩小率及胃窦内径比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	胃底面积(cm^2)	胃底面积缩小率(%)	胃体面积(cm^2)	胃体面积缩小率(%)	胃窦内径(cm)
对照组	30	14.8 ± 8.3	80.3 ± 9.3	5.8 ± 1.9	74.2 ± 9.8	2.8 ± 0.7
糖尿病组	30	30.1 ± 15.9	51.2 ± 23.3	12.6 ± 7.0	48.3 ± 27.3	3.2 ± 0.9
<i>t</i> 值		4.672	6.353	5.135	4.891	1.922
<i>P</i> 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.060

食量减少等 DGP 症状,2 例(7%)表现为皮下注射胰岛素后频繁出现低血糖。

胃排空检测的金标准为核素扫描^[8-9],其他方法有呼气试验、无线运动胶囊检查、磁共振成像、胃三维超声成像^[10-12]等,但都由于价格昂贵、操作技术复杂等受到限制。本文通过二维超声对胃底、胃体及胃窦分段测量,评价胃排空功能,更符合胃的结构功能特点。

胃排空过程中,正常人胃底面积逐渐缩小,而胃体面积及胃窦内径可出现先增大,再缩小的现象,因为随着胃底平滑肌收缩,胃底压力增大,胃体及胃窦内压增高,导致胃体及胃窦平滑肌舒张,局部胃腔变大,随着助显剂进一步排空,胃内空虚,胃体面积及胃窦内径缩小。因此以下游的胃体及胃窦变化评估胃排空率不够准确,以上游的胃底评价胃排空功能相对可靠。本文 DM 组 30 min、60 min 后胃底及胃体面积缩小率均小于对照组,说明 DM 患者胃排空延迟。长期 DM 患者由于自主神经受损、平滑肌 Cajal 神经间质细胞减少(该细胞有助于电-收缩耦联的发生)^[13]及人血红素氧合酶-1 基因突变^[14]等原因,易合并 GP。DGP 一旦确诊,应予以及时治疗。

GP 治疗原则包括评估及纠正营养状况,减轻临床症状,增强胃动力,促进胃排空,DM 需有效控制血糖。不同病因的胃功能异常治疗方法不同,胃底容受性扩张障碍需少食多餐,胃体下部、胃窦蠕动减弱及胃排空延迟需给予镇吐药、改善胃排空及胃的顺应性^[15]、胃电刺激及针灸等方法治疗^[16-17]。如严重摄入不足,可行鼻饲管置入十二指肠或空肠造瘘营养^[18]。促胃动力药物增快胃排空,促进食物消化吸收,使体内血糖高峰接近皮下注射胰岛素血药浓

度高峰,有利于 DGP 患者血糖的平稳控制,减少并发症。

综上所述,DM 患者胃排空减慢,超声胃功能检测是一项无创、简便诊断 DGP 的方法。

参考文献

- [1] PARKMAN H P, HALLINAN E K, HASLER W L, et al. Nausea and vomiting in gastroparesis: similarities and differences in idiopathic and diabetic gastroparesis [J]. Neurogastroenterol Motil, 2016, 28(12):1902-1914.
- [2] KASSANDER P. Asymptomatic gastric retention in diabetics (gastroparesis diabetorum) [J]. Ann Intern Med, 1958, 48(4):797-812.
- [3] KASHYAP P, FARRUGIA G. Diabetic Gastroparesis: what we have learned and had to unlearn in the past 5 years [J]. Gut, 2010, 59(12):1716-1726.
- [4] 高美莹, 苗立英, 葛辉玉, 等. 胃间质瘤超声造影表现与良恶性的相关性分析 [J]. 中国超声医学杂志, 2017, 33(2):184-186.
- [5] 马懿, 卢漫, 蔡志清, 等. 应用胃充盈超声检查对胃癌术前 TNM 分期的临床研究 [J]. 实用医院临床杂志, 2012, 9(4):63-66.
- [6] 沈理, 汪晓虹, 王怡. 我国胃疾病超声诊断的现状与展望 [J/CD]. 中华医学超声杂志:电子版, 2016, 13(6):401-405. DOI:10.3877/cma.j.issn.1672-6448.2016.06.001.
- [7] 韩蕊君, 李风华, 牛永华, 等. 口服胃肠超声造影评价尿毒症患者的胃肠动力及胃壁形态改变 [J]. 中国医学影像学杂志, 2012, 20(4):286-289.
- [8] ERSOY B, SAYIT E, CAN S, et al. Gastric emptying of solids and its relationship with microalbuminuria in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus [J]. J Diabetes, 2013, 5(5):319-324.
- [9] HAFEEZ M, HUSSAIN F, SALAMAT A. Gastric emptying