

超声测量幽门管内径对诊断十二指肠胃反流的临床意义

汪惠鹏, 王学梅, 王云忠

■背景资料

十二指肠胃反流(duodenogastric reflux, DGR)是消化系统常见的一种病理生理现象,临床上其诊断方法较多,但多为有创性。胃超声造影检查是近年来兴起的一项检查技术,具有方便、廉价、无创伤等优势,易于为患者接受。本技术对DGR的应用尚处于探索阶段,有待于更多的临床与基础研究。

汪惠鹏, 王学梅, 王云忠, 中国医科大学附属第一医院超声科 辽宁省沈阳市110001

汪惠鹏,在读硕士,主要从事腹部脏器及甲状腺的超声诊断。

作者贡献分布: 课题设计由汪惠鹏与王学梅完成; 研究过程由汪惠鹏与王云忠完成; 数据分析与论文撰写由汪惠鹏完成; 王学梅指导。

通讯作者: 王学梅, 教授, 主任医师, 110001, 辽宁省沈阳市和平区南京北街155号, 中国医科大学附属第一医院超声科。

wxmlmt@163.com

电话: 024-83282442

收稿日期: 2013-09-09 修回日期: 2013-10-24

接受日期: 2013-11-06 在线出版日期: 2013-12-18

Significance of ultrasonic measurement of pyloric canal diameter in diagnosis of duodenogastric reflux

Hui-Peng Wang, Xue-Mei Wang, Yun-Zhong Wang

Hui-Peng Wang, Xue-Mei Wang, Yun-Zhong Wang, Department of Ultrasound, the First Hospital of China Medical University, Shenyang 110001, Liaoning Province, China

Correspondence to: Xue-Mei Wang, Professor, Chief Physician, Department of Ultrasound, the First Hospital of China Medical University, 155 Nanjing North Street, Heping District, Shenyang 110001, Liaoning Province, China. wxmlmt@163.com

Received: 2013-09-09 Revised: 2013-10-24

Accepted: 2013-11-06 Published online: 2013-12-18

Abstract

AIM: To investigate the significance of ultrasonic measurement of pyloric tube diameter in the diagnosis of duodenogastric reflux (DGR).

METHODS: Sixty-eight patients diagnosed with duodenogastric reflux by contrast-enhanced ultrasound at our hospital were selected and divided into a high reflux group and a low reflux group on the basis of reflux time and frequency. Thirty subjects without DGR were used controls. All patients were subjected to measurement of pyloric tube diameter to analyze the relationship between pyloric tube diameter and reflux time and frequency. The ROC curve analysis was also performed.

RESULTS: The pyloric tube diameter in both the high reflux and low reflux groups was significantly

cantly higher than that in the control group. The pyloric tube diameter was positively correlated with reflux time and frequency ($r = 0.822, 0.718$). ROC curve analysis revealed that the area under the curve (AUC) of duodenogastric reflux and high reflux was 0.920 and 0.789, respectively.

CONCLUSION: Ultrasonic measurement of pyloric canal diameter is useful for the clinical diagnosis of DGR.

© 2013 Baishideng Publishing Group Co., Limited. All rights reserved.

Key Words: Ultrasonic; Pyloric tube diameter; Duodenogastric reflux

Wang HP, Wang XM, Wang YZ. Significance of ultrasonic measurement of pyloric canal diameter in diagnosis of duodenogastric reflux. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2013; 21(35): 4014-4018 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/21/4014.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v21.i35.4014>

摘要

目的: 探讨通过超声测量幽门管内径诊断十二指肠胃反流(duodenogastric reflux, DGR)的临床意义。

方法: 选取在我院进行胃超声造影检查被诊断为DGR的患者68例作为病例组,依据反流时间及反流频率分为高反流组与低反流组,并与30例无DGR的检查者作对照,测量所有检查者的幽门管内径,分析其与反流时间及反流频率的关系,并绘制ROC曲线。

结果: 高反流组与低反流组的幽门管内径明显高于对照组,组间差异有统计学意义。幽门管内径与反流时间及反流频率呈正相关,相关系数分别为 $r = 0.822$ 和 $r = 0.718$ ($P < 0.05$)。幽门管内径诊断DGR及诊断高反流患者的ROC曲线下面积分别为0.920和0.789。

结论: 通过测量幽门管内径有助于DGR的临床诊断。

© 2013年版权归百世登出版集团有限公司所有。

■同行评议者

李健丁, 教授, 山西医科大学第一医院放射科CT室

关键词: 超声; 幽门管内径; 十二指肠胃反流

核心提示: 胃超声造影检查是近年来兴起的一项检查技术, 使用专用的胃肠超声造影剂可以直接的观察十二指肠胃反流的持续时间及反流频率. 临床工作中发现超声诊断为十二指肠胃反流(duodenogastric reflux, DGR)患者, 其幽门管内径较正常检查者明显增宽, 本文研究表明测量幽门管内径有助于DGR的临床诊断.

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(35): 4014-4018
URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/21/4014.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v21.i35.4014>

0 引言

十二指肠胃反流(duodenogastric reflux, DGR)是指十二指肠内容物经幽门或不经幽门(手术切除者)反流到胃腔内, 是消化系统常见的一种病理生理现象. 我国曾进行过多中心调研, 结果提示约16.4%的慢性胃炎患者存在十二指肠胃反流^[1]. 胃超声造影检查是近年来兴起的一项检查技术, 可以直接的观察十二指肠胃反流的持续时间及反流频率, 目前国内尚未见应用该技术诊断DGR的公开报道. 临床工作中发现超声诊断为DGR患者, 其幽门管内径较正常检查者明显增宽, 本文将对这一现象进行详细的研究.

1 材料和方法

1.1 材料 收集2013-01/2013-08在我院进行胃超声造影检查的患者, 其中诊断为十二指肠胃反流的患者68例作为病例组, 男32例, 女36例, 年龄14-88岁, 平均年龄44.3岁 \pm 10.6岁; 并选取同一时期进行检查并诊断无十二指肠胃反流的患者30例作为正常对照组, 其年龄分布及性别比例与病例组相似. 本项研究排除曾做过胃部手术的患者. 采用东芝SSA-790、飞利浦IU22型超声诊断仪, 使用电子凸阵探头, 中心频率为4 MHz. 胃肠造影剂为“天下”牌速溶胃肠超声助显剂(浙江湖州东亚医疗器械有限公司生产), 为均匀有回声型超声造影剂, 可以清楚地观察到造影剂的流动方向.

1.2 方法 患者常规禁食8 h, 禁水6 h, 患者将造影剂服下后即刻进行检查. 患者取右侧卧位, 扫描胃幽门部, 观察十二指肠内造影剂是否反流入胃腔内, 并于造影剂通过幽门管时, 测量其内径. 如有反流, 则通过超声工作站留取2 min

的动态影像, 记录并计算其2 min内的反流次数、平均反流时间及胃幽门管的内径. 将平均反流时间 ≥ 4 s且反流次数 ≥ 5 次称为高反流组, 平均反流时间 < 4 s或反流次数 < 5 次称为低反流组.

统计学处理 采用SPSS18.0统计软件进行分析, 计量资料用mean \pm SD表示. 多个样本均数比较采用单因素方差分析, 两样本均数比较采用独立样本 t 检验. 幽门管内径与反流时间及反流次数的关系采用Pearson相关分析. $P < 0.05$ 为差异有统计学意义.

2 结果

2.1 各组检查者观测值的比较 所有受检者均清晰显示胃幽门部图像, 并于造影剂通过幽门管时测量其内径(图1). 高反流组幽门管内径为 $6.31 \text{ mm} \pm 1.36 \text{ mm}$, 低反流组幽门管内径为 $4.98 \text{ mm} \pm 1.18 \text{ mm}$, 正常对照组幽门管内径为 $3.36 \text{ mm} \pm 1.03 \text{ mm}$, 组间差异有统计学意义($F = 45.453$, $P < 0.01$). 高反流组与低反流组、正常对照组幽门管内径比较差异均有统计学意义($t = 4.484$, $P < 0.01$ 和 $t = 9.648$, $P < 0.01$). 低反流组与正常对照组幽门管内径比较差异有统计学意义($t = 5.976$, $P < 0.01$). 高反流组与低反流组的平均反流时间分别为 $5.63 \text{ s} \pm 1.09 \text{ s}$ 和 $3.37 \text{ s} \pm 0.58 \text{ s}$, 差异有统计学意义($t = 10.2$, $P < 0.01$). 高反流组与低反流组2 min内反流次数分别为 $6.60 \text{ 次} \pm 1.19 \text{ 次}$ 和 $2.73 \text{ 次} \pm 1.11 \text{ 次}$, 差异有统计学意义($t = 13.757$, $P < 0.01$). 检查结果如表1.

2.2 幽门管内径与反流时间及反流次数的关系 十二指肠胃反流患者的幽门管内径与反流时间及反流次数呈正相关, 相关系数分别为($r = 0.822$, $P < 0.01$)、($r = 0.718$, $P < 0.01$). 幽门管内径与平均反流时间的相关性如图2.

2.3 幽门管内径诊断十二指肠胃反流的ROC曲线 幽门管内径诊断十二指肠胃反流ROC曲线下面积为0.92, 此时幽门管内径的诊断界值为4.25 mm, 即 $> 4.25 \text{ mm}$ 诊断为十二指肠胃反流, 诊断敏感度为82.4%, 特异度为86.7%. 幽门管内径诊断高反流患者的ROC曲线下面积为0.789, 幽门管内径的诊断界值为5.05 mm, 诊断敏感度为87.1%, 特异度为62.2%. 幽门管内径诊断十二指肠胃反流的ROC曲线如图3.

3 讨论

生理性十二指肠胃反流在人群中普遍存在^[2,3],

■ 研发前沿

目前评价DGR的方法较多, 如钡剂检查、内镜检查、超声及放射性核素检查、胃腔内压力测定及胆红素监测等. 这些方法存在很多问题, 除了方法、仪器自身需要进一步改进完善外, 很多方法并无明确的诊断指标和正常值. 胃超声造影检查目前对生理性和病理性DGR的划分亦无统一的标准, 亟待进一步的大样本研究.

■创新盘点

本文采用胃超声造影检查对DGR进行诊断,依据反流时间及反流频率将其分为高反流组与低反流组,并结合其幽门管内径进行分析,结果表明随着反流的程度加重,幽门管内径也逐渐增宽,可见通过幽门管内径的测量有助对该病的诊断。

表 1 各组检查者观测值的比较

分组	n	幽门管内径(mm)	平均反流时间(s)	2 min反流次数(次)
高反流组	30	6.31 ± 1.36	5.63 ± 1.09	6.60 ± 1.19
低反流组	38	4.98 ± 1.18	3.37 ± 0.58	2.73 ± 1.11
正常对照组	30	3.36 ± 1.03	—	—

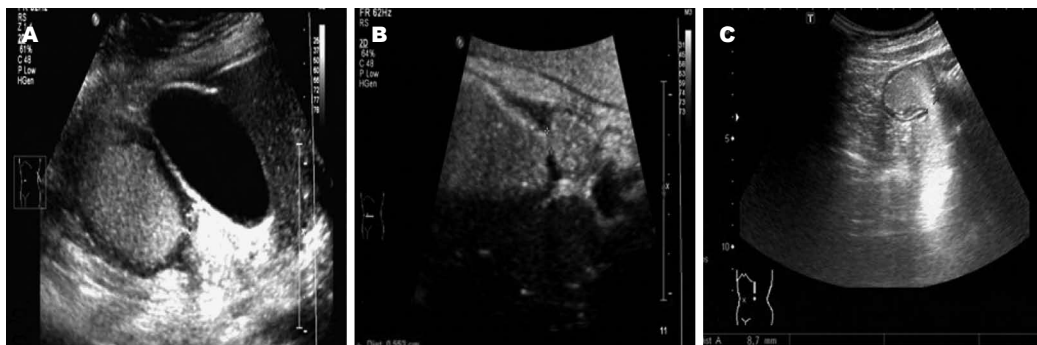


图 1 各组检查者声像图表现. A: 正常对照组检查者声像图, 幽门管内径为2.43 mm; B: 低反流组检查者声像图, 幽门管内径为5.53 mm; C: 高反流组检查者声像图, 幽门管内径为8.70 mm.

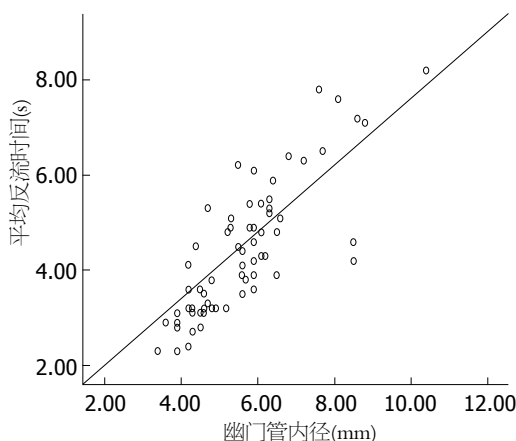


图 2 幽门管内径与平均反流时间的相关性.

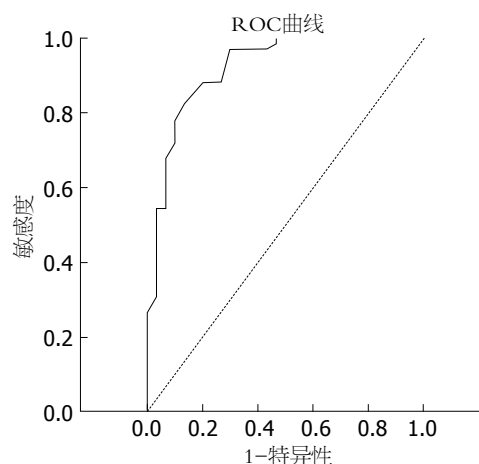


图 3 幽门管内径诊断十二指肠胃反流的ROC曲线.

十二指肠内容物反流入胃的时间短,胃窦部充分的蠕动能将通过幽门的少量十二指肠内容物清除,故不会对胃黏膜造成损害.当反流频率增加、反流持续时间延长以及反流量增大,造成胃黏膜损伤时,称为病理性DGR,又称为胆汁反流性胃炎(bile reflux gastritis, BRG).严重的DGR不仅可造成胃黏膜的慢性炎症,还与胃食管反流病^[4]、Barrett食管^[5]、食管腺癌^[6]、胃溃疡^[7]、胃癌^[8]等疾病的发生有关.在解剖结构正常者中,幽门起着重要的抗十二指肠胃反流作用,由于幽门本身内在的缺陷^[9]或受到内源性、外源性胃肠刺激引起幽门括约肌功能失调,这是发生DGR的重要机制^[10].胃超声造影检查可发现十二指肠内造影剂反流入胃内,表现为幽门管松弛、增宽、

关闭不全,与X线检查表现相似^[11],这是本研究的理论基础.

目前评价DGR的方法较多,如把钡剂注入十二指肠后用X线观察DGR,食用清肉汤后彩色多普勒超声检测法、内镜检查、放射性核素检查、十二指肠-胃腔内压力测定及十二指肠-胃腔内胆红素监测等.这些方法有的需要插管到胃或十二指肠,是一种侵入性检查,本身也会引起DGR^[12].有的方法如放射性核素检查和X线钡剂检查都要接触射线,对身体危害较大.这些方法存在很多问题,除了方法、仪器自身需要进一步改进完善外,很多方法并无明确的诊断指标和正常值,对生理性和病理性DGR的划分亦

无统一的标准^[13]。

胃超声造影检查是使用专用的胃肠超声造影剂充盈胃腔以排除胃内气体干扰, 使得胃结构及其病变显示更加清晰的一种检查方法。所使用的胃肠超声造影剂分为无回声型和有回声型两种。本研究使用的是有回声型超声造影剂, 造影剂进入胃腔后呈均质点状高回声, 此类造影剂滞留时间长, 并可以清楚的显示内容物流动方向, 国内已有通过胃超声造影观察胃食管反流^[14,15]及食管裂孔疝^[16]的研究报道。通过胃超声造影检查可以直接观察十二指肠内的造影剂是否反流入胃腔内, 其他方法多为通过监测胃内成分的改变间接诊断十二指肠胃反流。胃超声造影检查具有方便、廉价、无创伤、无痛苦、无放射线、造影剂口感好等优势, 易于为患者接受, 可作为诊断十二指肠胃反流的首选方法。

临床工作中, 我们发现随着反流的出现及程度的加重幽门管内径逐渐增大, 统计学分析表明幽门管内径与平均反流时间及2 min内的反流次数呈明显的相关性, 由此我们认为通过测量幽门管内径有助于十二指肠胃反流的临床诊断。本研究将十二指肠胃反流的患者分为高反流组与低反流组。由于对胃黏膜破坏的程度与反流物的量和作用时间有关^[17-19], 因此我们认为高反流组多为病理性反流, 低反流组多为生理性反流。部分患者同时行胃镜检查, 结果表明超声诊断为高反流的患者胃镜多有胃黏膜黄染、黏膜充血水肿、组织有糜烂和溃疡等表现, 但例数较少所以对于生理性与病理性DGR的诊断标准还有待于今后大样本量的研究。通过ROC曲线分析我们可以看出, 以幽门管内径为4.25 mm作为诊断十二指肠胃反流的诊断界值时, 有较高的敏感度及特异度。以5.05 mm作为诊断高反流患者的诊断界值时, 特异度仅为62.2%, 可见单纯以幽门管内径诊断病理性DGR时特异度相对较低, 所以临床上应联合几种检测方法做出诊断。

在临床工作中由于患者量较大, 不能长时间观测反流的频率, 故对反流的程度缺乏评价指标, 但结合幽门管的内径测量可以在一定程度上弥补这一缺陷。一些基层医院还没有开展胃超声造影检查, 常为饮用矿泉水后扫查, 由于水在超声下为均质的无回声, 很难判断流动方向, 因此不能对十二指肠胃反流作出准确诊断, 但通过对幽门管内径的测量我们可以评估其患有

十二指肠胃反流的可能性。

总之, 超声测量幽门管内径有助于十二指肠胃反流的临床诊断, 并可以在一定程度上反映其严重程度, 对我们的临床工作具有一定指导意义。

4 参考文献

- 1 中华医学会消化病学分会胃肠动力学组. 慢性胃炎患者消化不良症状、胃动力功能及有关因素的多中心调研. 中华消化杂志 2006; 26: 602-605
- 2 Bollschweiler E, Wolfgarten E, Pütz B, Gutschow C, Hölscher AH. Bile reflux into the stomach and the esophagus for volunteers older than 40 years. *Digestion* 2005; 71: 65-71 [PMID: 15775673 DOI: 10.1159/000084521]
- 3 Hermans D, Sokal EM, Collard JM, Romagnoli R, Buts JP. Primary duodenogastric reflux in children and adolescents. *Eur J Pediatr* 2003; 162: 598-602 [PMID: 12836018 DOI: 10.1007/s00431-003-1259-y]
- 4 Koek GH, Tack J, Sifrim D, Lerut T, Janssens J. The role of acid and duodenal gastroesophageal reflux in symptomatic GERD. *Am J Gastroenterol* 2001; 96: 2033-2040 [PMID: 11467629 DOI: 10.1111/j.1572-0241.2001.03863.x]
- 5 Wolfgarten E, Pütz B, Hölscher AH, Bollschweiler E. Duodeno-gastric-esophageal reflux--what is pathologic? Comparison of patients with Barrett's esophagus and age-matched volunteers. *J Gastrointest Surg* 2007; 11: 479-486 [PMID: 17436133 DOI: 10.1007/s11605-006-0017-7]
- 6 Chen KH, Mukaisho K, Ling ZQ, Shimomura A, Sugihara H, Hattori T. Association between duodenal contents reflux and squamous cell carcinoma--establishment of an esophageal cancer cell line derived from the metastatic tumor in a rat reflux model. *Anticancer Res* 2007; 27: 175-181 [PMID: 17352229]
- 7 Kolesnikova Iu. [Quantitative-qualitative assessment of duodenogastric reflux at 24-h pH-metry]. *Ter Arkh* 2006; 78: 32-35 [PMID: 16613093]
- 8 Mabrut JY, Collard JM, Baulieux J. [Duodenogastric and gastroesophageal bile reflux]. *J Chir (Paris)* 2006; 143: 355-365 [PMID: 17285081]
- 9 Mason RJ, DeMeester TR. Importance of duodenogastric reflux in the surgical outpatient practice. *Hepatogastroenterology* 1999; 46: 48-53 [PMID: 10228764]
- 10 戴菲. 十二指肠胃反流病因及发生机制的研究进展. 国外医学·消化疾病分册 2001; 21: 74-77
- 11 罗宏超, 周楠, 马晓燕. 十二指肠胃返流病X线诊断分型探讨. 中国中西医结合影像学杂志 2010; 8: 466-467
- 12 马进玉, 赵景涛. 胃镜对诊断肠胃反流的可靠性研究. 中国误诊学杂志 2001; 1: 390
- 13 姜志茹, 雷莉. 十二指肠胃反流的检查方法. 陕西医学杂志 2003; 32: 149-152
- 14 李献亮, 李义红, 韩文峰, 郑亚珍, 杨赞峰, 刘旭静. 胃超声造影对胃食管反流的诊断价值. 临床超声医学杂志 2012; 14: 124-126
- 15 李献亮, 李义红. 超声造影在生理与病理性胃食管反流鉴别中的价值. 河北医药 2012; 34: 745
- 16 李义红, 李献亮, 韩文峰, 郑亚珍. 胃超声造影诊断食管裂孔疝的价值. 中华医学超声杂志(电子版) 2012; 9: 525-528
- 17 Tack J. Review article: the role of bile and pepsin in the pathophysiology and treatment of gastro-

■应用要点

一些基层医院常为饮用矿泉水后扫查, 很难判断流动方向, 因此不能对DGR作出准确诊断, 但通过对幽门管内径的测量我们可以评估其患有DGR的可能性, 其内径越宽说明其为病理性反流的可能性就越大, 对我们的临床工作有一定指导意义。

■同行评价

本文通过超过测量幽门管内径评价其对DGR诊断的临床意义。总体设计严谨,科学性较强,有一定的实用性。

- oesophageal reflux disease. *Aliment Pharmacol Ther* 2006; 24 Suppl 2: 10-16 [PMID: 16939428]
- 18 Fein M, Maroske J, Fuchs KH. Importance of duodenogastric reflux in gastro-oesophageal reflux dis-

ease. *Br J Surg* 2006; 93: 1475-1482 [PMID: 17051600 DOI: 10.1002/bjs.5486]

- 19 罗和生, 陈敏. 胆汁反流与急性胃黏膜病变. 世界华人消化杂志 2005; 13: 1489-1492

编辑 田滢 电编 鲁亚静



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 2013年版权归Baishideng所有

• 消息 •

《世界华人消化杂志》再次入选《中文核心期刊要目总览》 (2011年版)

本刊讯 依据文献计量学的原理和方法,经研究人员对相关文献的检索、计算和分析,以及学科专家评审,《世界华人消化杂志》再次入选《中文核心期刊要目总览》2011年版(即第六版)核心期刊。

对于核心期刊的评价仍采用定量评价和定性评审相结合的方法。定量评价指标体系采用了被引量、被引量、他引量、被摘率、影响因子、被国内外重要检索工具收录、基金论文比、Web下载量等9个评价指标,选作评价指标统计源的数据库及文摘刊物达到60余种,统计到的文献数量共计221177余万篇次,涉及期刊14400余种。参加核心期刊评审的学科专家达8200多位。经过定量筛选和专家定性评审,从我国正在出版的中文期刊中评选出1982种核心期刊。

《世界华人消化杂志》在编委、作者和读者的支持下,期刊学术水平稳步提升,编校质量稳定,再次被北京大学图书馆《中文核心期刊要目总览》(2011年版)收录。在此,向关心、支持《世界华人消化杂志》的编委、作者和读者,表示衷心的感谢!(《世界华人消化杂志》编辑部)。