

## 肝硬化胃肌电活动紊乱类型及发生原因初探<sup>\*</sup>

刘立明, 周 力, 杨 杰<sup>\*\*</sup>, 李亭颖, 刘太阳, 余劲松

(1. 贵阳医学院附院 消化内科, 贵州 贵阳 550004)

**[摘 要]** 目的: 探讨肝硬化胃电变化及相关因素。方法: 46 例肝硬化患者和 20 例健康志愿者(对照组)测量空腹体表胃电图, 对比主频、正常慢波百分比、胃电节律紊乱百分比、胃动过缓百分比、胃动过速百分比、无节律百分比等, 分析胃电参数与白蛋白、电解质、child-pugh 分级、食管静脉曲张的相关性。结果: 与对照组相比, 肝硬化胃电紊乱(胃动过速及胃动过缓)发生率明显增加( $P < 0.05$ ); 肝硬化胃动过缓与 Child-pugh 分级、食管静脉曲张程度呈正相关, 与白蛋白、钾、钙离子呈负相关, 胃动过速与钾离子负相关。结论: 肝硬化患者胃动过缓及胃动过速发生率高, 这可能与患者白蛋白、钾、钙离子水平及食道静脉曲张程度有关。

**[关键词]** 肝硬化; 低蛋白血症; 食管和胃静脉曲张; 水电解质失衡; 胃

**[中图分类号]** R575.21; R363.21 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-2707(2014)02-0180-03

### The Preliminary Study on the Type of Gastric Myoelectrical Activity Disorders and Its Causes in Liver Cirrhosis

LIU Liming, ZHOU Li, YANG Jie, LI Tingying, Liu Taiyang, YU Jinsong

(Department of Gastroenterology, the Affiliated Hospital of Guiyang Medical College, Guiyang 550004, Guizhou, China)

**[Abstract]** **Objective:** To explore the type of gastric electrical disorders and its related factors in liver cirrhosis. **Methods:** Preprandial electrogastrography was carried out in 46 cases with liver cirrhosis and 20 healthy volunteers (controls), the dominant frequency, the percentage of normal slow wave, the percentage of gastric electrical dysrhythmia, bradygastria percentage, tachygastria percentage, no rhythm percentage of the two groups were compared. The relationship of gastric electrical indexes with albumin, electrolytes, child-push grades and esophageal varices was analyzed. **Results:** Compared with the control group, the incidences of gastric electrical dysrhythmia in liver cirrhosis group were increased. Bradygastria was positively correlated with child-pugh grading and esophageal varices, negatively correlated with albumin, potassium, calcium. And tachygastria was negatively correlated with the potassium. **Conclusions:** The incidences of tachygastria and bradygastria are increased in patients with liver cirrhosis, which may relate to the levels of albumin, potassium, calcium and esophageal varice grading.

**[Key words]** liver cirrhosis; hypoproteinemia; esophageal varices; electrolyte imbalance; stomach

肝硬化患者常存在胃肌电活动异常, 可引发胃动力障碍, 是肝硬化患者纳差、早饱、恶心、呕吐等消化不良症状发生的重要机制之一。但是, 肝硬化胃肌电紊乱的原因尚不清楚。本文试图通过收集肝硬化患者胃电图(electrogastrogram, EGG), 血浆

白蛋白、电解质、胃镜、超声等临床资料, 分析肝硬化胃肌电活动与白蛋白、电解质、食管静脉曲张、child-Pugh 分级等的相关性, 拟评估胃电图在肝硬化中应用的临床价值、并找出肝硬化患者胃肌电紊乱的可能原因。

<sup>\*</sup> [基金项目] 贵州省科学技术基金[黔科合 L 字(2008)2284 号]

<sup>\*\*</sup> 通信作者 E-mail: yangjielaila@163.com

网络出版时间: 2014-04-25 网络出版地址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/52.5012.R.20140425.2005.027.html>

## 1 资料与方法

### 1.1 对象

收集 2012 年 8 月~2013 年 9 月住院的肝硬化确诊患者 46 例,男 38 例,女 8 例,(53.46 ± 15.45)岁;乙肝肝硬化 30 例,酒精性肝硬化 14 例,其他原因肝硬化 2 例;Child-Pugh A 级 16 例,(50.63 ± 18.73)岁;Child-Pugh B 级 15 例,(56.60 ± 14.95)岁;Child-Pugh C 级 15 例,(53.33 ± 12.17)岁。排除标准:上消化道出血活动期,合并胃十二指肠器质性疾病,合并严重心肺疾患及糖尿病史,曾行静脉曲张套扎、硬化及经颈静脉肝内门体分流术(TIPS)治疗及 1 周内曾用过胃肠动力药及钙离子拮抗剂的患者。收集 20 例体检中心健康体检者作为对照组,男 16 例,女 4 例,(48.50 ± 12.80)岁,无肝病及胃肠疾病史,无心肺疾患及糖尿病史。肝硬化组与对照组之间,Child-Pugh A、B、C 级 3 组间在平均年龄、性别比无显著性差异, $P > 0.05$ 。

### 1.2 方法

**1.2.1 诊断与分级方法** 肝硬化主要根据临床诊断:至少有两种典型肝硬化征象的影像学检查(包括超声、增强 CT 和核磁共振)或一种典型肝硬化征象影像学检查并伴有肝功能失代偿及门脉高压表现<sup>[1]</sup>,按照 Child-Pugh 分级将肝硬化分为 A、B、C 级;食管静脉曲张分级主要依据胃镜检查,分为无、轻、中、重 4 级,符合《食管胃静脉曲张内镜下诊断和治疗规范试行方案》<sup>[2]</sup>。部分患者入院时因各种原因未做胃镜者,食道静脉曲张依据多层螺旋 CT 扫描,主要诊断无或重度(明显突向食管腔内的强化小结节灶,结节可彼此接触)<sup>[3]</sup>。

**1.2.2 资料收集与分组** 采集所纳入患者性别、年龄、血浆白蛋白、胆红素、凝血酶原时间、电解质、胃镜、腹部 CT、腹部 B 超、肝硬化病因、消化道出血史等资料,胃电图检测当日采血检查。分肝硬化组与对照组,肝硬化组又分为 Child-Pugh A、B、C 级 3 组。

**1.2.3 胃电图采集** 应用宁波迈达公司生产的 4 导胃电图仪器记录胃电信号。空腹时间大于 6 h,保持安静,30°头高仰卧位,采集空腹胃电 30 min。观察参数:主频,指功率谱最大的频率,反映胃肌电活动的频率。正常胃慢波百分比:指胃电频率在 2.4~3.7 cpm 范围内的时间百分比。胃节律紊乱

百分比:指胃慢波紊乱的类型,分为胃动过缓百分比、胃动过速百分比和无节律百分比。胃动过缓是指胃电节律 < 2.4 cpm,胃动过速在 3.7~9 cpm 之间,无节律指频谱中无主峰功率。

### 1.4 统计学处理

采用 SPSS19.0 统计软件分析数据,以均数 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示。对各组患者胃电参数逐一正态性检验,采用 Levene 检验进行方差齐性检验,肝硬化与对照组的胃电参数间比较采用两个独立样本  $t$  检验。Child-pugh A、B、C 级各组均数比较采用单因素方差分析,组间比较采用 LSD 法。与 Child-pugh 分级、食管静脉曲张分级、腹水分级相关分析采用 Spearman 法;与电解质、白蛋白的相关分析采用 Pearson 法。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 胃肌电活动变化

肝硬化组与对照组比较,正常胃慢波百分比降低,胃动过缓百分比、胃动过速百分比均增高,差异有统计学意义( $P < 0.001$ );但胃电无节律百分比差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),提示肝硬化患者胃肌电活动更易出现紊乱,胃动过缓,胃动过速是肝硬化胃肌电活动异常的主要形式。见表 1。在 Child-Pugh A、B 级中,胃动过速及胃动过缓百分比,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );但与 Child-pugh C 相比,胃动过缓升高,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );而胃动过速差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),提示胃电过速并非随着肝硬化严重程度的改变而改变,而胃电过缓与肝硬化严重程度虽非平行改变,但呈现随肝硬化加重而增加的趋势。见表 2。

表 1 肝硬化组与对照组的胃肌电活动比较

Tab. 1 Comparison of gastric myoelectrical activity between liver cirrhosis group and control group

胃电参数	胃肌电(%)		$P$
	肝硬化组	对照组	
正常胃慢波	63.83 ± 14.13	81.54 ± 7.95	<0.001
主频	2.37 ± 0.65	3.00 ± 0.34	<0.001
胃节律紊乱	36.17 ± 14.13	18.46 ± 7.95	<0.001
胃动过缓	17.74 ± 11.14	7.55 ± 6.13	<0.001
胃动过速	13.48 ± 6.15	6.50 ± 3.79	<0.001
无节律	4.95 ± 3.15	4.41 ± 3.70	>0.05

表 2 肝硬化 Child-pugh A、B、C 级的胃电变化

Tab. 2 Gastric electrical changes of liver cirrhosis patients with child-Pugh grades A, B and C

Child-pugh 分级	胃肌电(%)			
	主频	胃动过缓	胃动过速	无节律
A	2.74 ± 0.47 <sup>(1)</sup>	11.30 ± 5.23 <sup>(1)</sup>	11.98 ± 7.03	5.26 ± 3.76
B	2.44 ± 0.68 <sup>(1)</sup>	16.06 ± 10.8 <sup>(1)</sup>	12.02 ± 6.62	5.42 ± 2.86
C	1.91 ± 0.52	26.29 ± 11.13	16.55 ± 3.16	4.13 ± 2.74

<sup>(1)</sup> 与 Child-pugh C 级比较,  $P < 0.05$

## 2.2 相关分析

胃动过缓与 Child-pugh 分级、食管静脉曲张存在正向相关关系( $r = 0.578, P = 0.000; r = 0.327, P = 0.026$ );与白蛋白、钾离子、钙离子负相关( $r = -0.509, P = 0.000; r = -0.313, P = 0.034; r = -0.489, P = 0.000$ );胃动过速与钾离子负相关 $r = -0.338, P = 0.022$ 。

## 3 讨论

EGG 是检测胃肌电活动的非创伤性方法,许多研究显示 EGG 异常和胃排空之间有相关性,EGG 预见胃排空延迟具有 80 % 特异性和 55 % ~ 66 % 的敏感性<sup>[4]</sup>。肝硬化患者胃肠道是最早受严重影响的外器官,常见食欲不振、早饱、恶心、呕吐等胃动力障碍症状。Miyajima H 等<sup>[5]</sup>研究发现肝硬化患者禁食状态胃电显示主频、主功降低,并与胃动力障碍有关;吴燕京等<sup>[6]</sup>研究显示肝硬化患者主频、正常慢波百分比下降、主功比下降,认为肝硬化患者存在胃电节律紊乱。本研究发现肝硬化不仅胃电节律紊乱较对照组明显增高,而且其胃肌电活动紊乱以胃动过缓、胃动过速增高为主要类型,提示胃动过缓、胃动过速是肝硬化胃动力障碍相关性消化不良的重要原因。有研究认为肝硬化患者胃电节律紊乱随肝功损害程度加重而增高<sup>[7]</sup>。本研究发现随着肝硬化程度的加重,除胃动过缓之外,胃动过速、无节律在 Child-pugh 分级中差异没有统计学意义,提示肝硬化与胃电紊乱发生的基础存在差异,胃电紊乱类型随肝功能的不同而不一。胃动过缓可能是肝硬化患者肝功能减退的预测因素,值得进一步研究。

有研究发现在行血液透析的患者中,低蛋白血症引起胃电正常慢波百分比降低,肝硬化早期即可出现血清白蛋白减低,失代偿期出现明显的低蛋白血症<sup>[8-10]</sup>。本研究相关分析结果显示胃动过缓与白蛋白水平呈负相关,提示低蛋白血症可引发胃电紊乱。这可能是低血浆胶体渗透压使胃肠组织水

肿影响胃肌电活性所致。同时,本组结果也发现胃动过缓与食管静脉曲张呈正相关。食管静脉曲张程度与门脉高压相平行,长期门脉高压导致胃肠道淤血缺氧,可干扰胃肠平滑肌肌间神经丛的神经递质传递,并使胃肠道 ICC 细胞(interstitial cells of cajal, ICC)数量减少及超微结构改变<sup>[11-12]</sup>。本研究结果表明随着食管静脉曲张、低蛋白血症加重,胃动过缓逐渐增加,提示门脉高压、低蛋白血症可能是胃动过缓产生的原因。临床降低门脉压力、输注白蛋白等治疗往往能改善患者消化不良症状,可能是患者胃动过缓得到纠正的结果,有待进一步临床证实。

ICC 起搏、胃慢波传导、动作电位产生等均需要钾、钙、钠、氯等离子参与<sup>[13]</sup>。本研究显示肝硬化胃电紊乱仅与钾、钙离子有关,提示维持钾、钙离子的正常水平可能有利于纠正肝硬化胃电紊乱。

总之,肝硬化患者存在胃电紊乱是多因素形成,低钾、低钙、低蛋白、高门脉压与胃电紊乱密切相关,可能是肝硬化胃电紊乱发生的原因,胃动过缓是其胃电改变的重要特征。胃电图简单易行,有益于肝硬化的病情评估及扩展临床思路。

## 4 参考文献

- [1] Schuppan D, Afdhal N H. Liver cirrhosis[J]. Lancet, 2008(9615):838-851.
- [2] 中华医学会消化内镜学分会. 食管胃静脉曲张内镜下诊断和治疗规范试行方案(2003 年)[J]. 中华消化内镜杂志, 2004(3): 149-151.
- [3] 徐骁, 冯琦, 杨咏琰, 等. 多排螺旋 CT 扫描评估食管静脉曲张[J]. 实用放射学杂志, 2010(7): 970-972, 985.
- [4] Yin J, Chen J D. Electrogastrography: methodology, validation and applications[J]. J Neurogastroenterol Motil, 2013(1): 5-17.
- [5] Miyajima H, Nomura M, Muguruma N, et al. Relationship among gastric motility, autonomic activity, and portal hemodynamics in patients with liver cirrhosis[J]. J Gastroenterol and Hepatol, 2001(6): 647-659.

(下转第 186 页)

已有疗效更好、更安全的醋甲唑胺等药品替代。药品生产企业生产的多为经临床使用并认同的替代品规,较少生产非临床常用的药品规格。

未中标导致的部分药品短缺给基层临床工作带来了一定影响<sup>[6-8]</sup>。由于县级以上医疗机构可通过基本药物采购平台以外的其他平台采购药品,可弥补未中标基本药物对临床用药带来的影响。但基层医疗机构需完全在基药平台采购中标药品,因此目录内药品中标与否可能会影响到能否满足基层医疗机构临床用药需求,导致某些疾病无药物可用。2012 年广东省疟疾新增病例 82 例,收治了 51 例,几乎所有患者都需伯氨喹抗复发治疗,但一药难求<sup>[9]</sup>。2011 年贵州省黔东南州三穗县一农妇被毒蛇咬伤,从乡卫生院到省城大医院,都找不到抗蛇毒血清<sup>[10]</sup>;这两种药品均为当年未中标药品。此类基药一旦缺乏,可能会对临床救治造成影响,甚至是不可挽回的严重后果。

## 4 参考文献

- [1] 陈竺. 中国卫生改革与发展[R]. 中国卫生论坛, 2010.
- [2] 中国日报. 基本药物中标采购价均降 40% [EB/OL]. [2011-08-11]. [http://www.chinadaily.com.cn/guizhou\\_shehui/2011-08-11/content\\_3469586.html](http://www.chinadaily.com.cn/guizhou_shehui/2011-08-11/content_3469586.html).
- [3] 马建春,夏恒,沈勇刚,等. 2011 年八省(自治区)基本药物招标采购未中标药品分析[J]. 中国药房, 2013(4):313-315.
- [4] 杨林,胡明,吴佳怡,等. 2011 年四川省基本药物集中招标采购品种分析[J]. 中国药房, 2012(16):1459-1463.
- [5] 夏恒,马建春,沈勇刚,等. 2012 年广东省基本药物集中招标采购情况分析[J]. 中国药房, 2013(4):316-319.
- [6] 张智峰,段双妮,汤勇,等. 郴州市开展国家基本药物制度试点的调查研究[J]. 卫生经济学, 2011(4):9-11.
- [7] 陈达松,简洋辉,余刚. 高安市乡镇卫生院基本药物配备及使用情况调查分析[J]. 中国药事, 2011(5):467-469.
- [8] 于晶波,孙强,王永平,等. 对两省医生收入满意度和期望收入的分析[J]. 中国卫生经济, 2004(5):41-44.
- [9] 南方都市报. 特效药一药难求疟疾变顽疾[EB/OL]. [2012-12-05]. <http://ndgd.oeeee.com/html/201212/05/6615.html>.
- [10] 贵州都市报. 救命血清,贵阳只有 3 支[EB/OL]. [2011-09-11]. <http://gzdsb.gog.com.cn/system/2011/09/11/011196744.shtml>.
- (2014-01-15 收稿,2014-03-20 修回)
- 中文编辑:周 凌;英文编辑:周 凌
- (上接第 182 页)
- [6] 吴燕京,金瑞,董培玲. 肝硬化患者体表胃电参数与肝功能 Child—Pugh 分级关系的研究[J]. 北京医学,2010(3):207-209.
- [7] 王尊松,卢雪峰. 肝硬化患者体表胃电图参数与肝功能损害程度的相关性研究[J]. 临床肝胆病杂志,2005(3):171-172.
- [8] Yamamoto T, Saito M, Sanaka M, et al. Gastric myoelectrical activity and serum albumin level in Japanese patients on hemodialysis[J]. J Gastroenterol. 2005(10):999-1000.
- [9] 许庆忠,雷霆雯,马小平. 实验性肝纤维化血清白蛋白含量变化[J]. 贵阳医学院学报,2002(2):128-129.
- [10] 卫敏,高文军,高齐明,等. 骨髓干细胞原位移植治疗失代偿期乙型肝炎肝硬化[J]. 贵阳医学院学报,2011(3):266-268.
- [11] Verne G N, Soldevia - Pico C, Robinson M E, et al. Autonomic dysfunction and gastroparesis in cirrhosis[J]. J Clin Gastroenterol. 2004(1):72-76.
- [12] 朱金照,王艳丽,吕勇,等. 肝硬化大鼠小肠 Cajal 间质细胞超微结构及平滑肌细胞线粒体膜电位的变化[J]. 中华实验和临床感染病杂志,2010(3):278-282.
- [13] Huizinga JD, Zhu Y, Ye J, et al. High - conductance chloride channels generate pacemaker currents in interstitial cells of Cajal[J]. Gastroenterology, 2002(5):1627-36.
- (2014-01-03 收稿,2014-02-21 修回)
- 中文编辑:吴昌学;英文编辑:周 凌