

## · 基础研究 ·

## 黄酮甙对大鼠胃泌素及胃运动的影响

张 茂<sup>1</sup>, 李 瑞<sup>1</sup>, 吴小玫<sup>1</sup>, 丁东婧<sup>1</sup>, 王 刚<sup>2</sup>, 刘 彬<sup>2</sup>

(重庆医科大学附属儿童医院:1. 中医科;2. 药剂科 400014)

**摘要:**目的 研究黄酮甙对胃泌素及胃运动的影响。方法 实验组(A组)从枳实中提取黄酮甙对大鼠灌胃,B组用红霉素对大鼠灌胃,C组用生理盐水对大鼠灌胃。检测各组大鼠血浆中胃泌素含量,用生理记录仪记录黄酮甙对胃排空和胃运动的影响。结果 A、B组与C组比较,大鼠血浆中胃泌素含量均明显增高( $P<0.05$ );A组胃泌素含量明显高于B组( $P<0.05$ )。A、B组胃肌电慢波频率与C组比较,差异有统计学意义( $P<0.01$ );A组与B组比较,差异也有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 黄酮甙通过促进胃泌素的分泌提高胃的收缩力,增强胃排空来调节胃运动。

**关键词:**黄酮类;胃泌素类;大鼠

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.19.025

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2012)19-1962-02

## A study on the effects of flavonoids glucoside on serum gastrin level and gastric motility of rats

Zhang Mao<sup>1</sup>, Li Rui<sup>1</sup>, Wu Xiaomei<sup>1</sup>, Ding Dongjing<sup>1</sup>, Wang Gang<sup>2</sup>, Liu Bin<sup>2</sup>

(1. Department of TCM; 2. Department of Pharmacy, Children's Hospital of Chongqing Medical University 400014, China)

**Abstract:** Objective To study the influences of gastrin(the active ingredient of frutus) on stomach movement function and secretion by flavonoids glucoside. **Methods** The rats of group A were irrigated stomach with flavonoids glucoside extracted from frutus, the rats of group B with erythromycin, the rats of group C with saline water. Extracted serum from all these rats, and detected gastrin, studied the influences of stomach on movement and emptying function by physiological recorder. **Results** The levels of gastrin in group A and B were significantly higher than group C; The level of gastrin in group A was significantly higher than group B ( $P<0.05$ ). The changes of stomach muscle electricity were significant differences in group A and B comparing with group C ( $P<0.01$ ); There was a remarkable difference in stomach muscle electricity between group A and B ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Flavonoids glucoside of frutus can improve the stomach contraction and enhance gastric emptying by enhancing the secretion of gastrin.

**Key words:** flavones; gastrins; rats

枳实是常用的理气药,为芸香科植物酸橙的干燥幼果,主要成分为生物碱、黄酮甙及挥发油,药理学实验表明枳实对于胃肠运动具有调节作用,临床上广泛用于调节脾胃功能失调<sup>[1]</sup>。既往的研究主要集中在枳实单药和枳实复方制剂对胃泌素及胃运动的影响,而对其活性成分黄酮甙和其促胃肠动力作用关系的研究尚少。为此本研究通过提取枳实活性成分黄酮甙(橙皮甙及柚皮甙),研究其调节胃肠运动的机制,为临床应用提供更多的理论依据。

## 1 材料与方 法

**1.1 药物的制备** 药材加 8 倍量 60%乙醇回流提取 1.5 h,提取液浓缩至每毫升相当于 2 g 枳实生药。采用高效液相色谱法(HPLC)测定,色谱柱为 Hypersil ODS2 (250 mm × 4.6 mm, 5 μm),经方法学验证,标准品橙皮甙及柚皮甙分离良好,橙皮甙、柚皮甙的分离度大于 1.5,结果表明橙皮甙浓度为 0.014~0.140 mg/mL,柚皮甙为 0.006 8~0.054 4 mg/mL。经测定,提取液中橙皮甙含量为 70 mg/mL,柚皮甙含量为 13 mg/mL。

**1.2 动物及分组** SD 大鼠 30 只,均为雌性,体质量(170 ± 20)g,均由第三军医大学大坪医院实验动物中心提供。实验前先饲养观察 3 d。将实验动物随机分为 3 组:实验组(A组)用黄酮甙对大鼠灌胃,B组用红霉素对大鼠灌胃,C组用生理盐水对大鼠灌胃。黄酮甙提取液置于 5℃冰箱中保存,红霉素肠溶片用 5%的葡萄糖注射液溶解。A、B组给药剂量为 0.15 mg/100 g,C组用生理盐水 3~5 mL/100 g 灌胃。

**1.3 试剂及仪器** 胃泌素放射免疫分析试剂盒购于北京原子高科股份有限公司,批准文号为国药准字 S10940087;GC-911γ放射免疫计数器为中国科学技术大学科技实业总公司中佳光电仪器公司产品;BL-410 生物实验机能系统为成都泰盟科技公司产品;红霉素肠溶片的批准文号为国药准字 H10970170。

## 1.4 方 法

**1.4.1 各组大鼠血浆胃泌素的检测方法** 每日给予大鼠正常饮食、饮水。实验前 1 周用水合氯醛 0.3~0.4 mL/100 g 注射麻醉后,股静脉抽血 2~3 mL 置于促凝管中,高速离心机快速离心,分离血清,按照胃泌素放射免疫分析试剂盒操作程序检测血浆中胃泌素含量。

**1.4.2 胃肌电检测方法** 在以上药物灌胃麻醉下抽取血清后,剖腹取胃前壁胃体上 1/3 处放置一电极,另取胃窦距幽门约 0.5 cm 处安放另一电极,将电极与 BL-410 生物机能实验系统连接,能够引出胃电波即可。

**1.5 统计学处理** 采用 SPSS13.0 软件进行数据分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,两组间比较用 *t* 检验,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 黄酮甙对胃泌素的影响** 灌注后 A、B组血浆胃泌素水平明显高于灌注前( $P<0.05$ );灌注后 A、B组与 C组比较,血浆中胃泌素含量均明显增高( $P<0.05$ ),且 A组胃泌素含量明显高于 B组( $P<0.05$ ),见表 1。

表 1 各组灌注前后血浆胃泌素的变化( $\bar{x} \pm s, \text{pg/mL}, n=10$ )

组别	灌注前	灌注后
A 组	146.12 ± 13.33	229.81 ± 24.6 <sup>abc</sup>
B 组	145.08 ± 12.96	197.17 ± 19.96 <sup>ab</sup>
C 组	143.53 ± 13.91	151.78 ± 14.24

<sup>a</sup>:  $P < 0.01$ , 与同组灌注前比较; <sup>b</sup>:  $P < 0.05$ , 与灌注后 C 组比较; <sup>c</sup>:  $P < 0.05$ , 与灌注后 B 组比较。

2.2 各组胃肌电的变化 A 组大鼠胃慢波表现为规则的波形, 可见典型的双峰波, 振幅较齐, 慢波频率较前明显的加快; B 组大鼠胃慢波表现为较为规则的正弦波, 振幅较齐, 慢波频率明显增快; C 组大鼠胃慢波多数呈现近似正弦波, 振幅较为整齐。见图 1~3。各组灌注后胃电慢波频率变化见表 2。



图 1 A 组大鼠胃电波图



图 2 B 组大鼠胃电波图



图 3 C 组大鼠胃电波图

表 2 各组大鼠灌注后胃电慢波频率变化( $\bar{x} \pm s, \text{次/分}$ )

组别	灌注后胃电慢波频率
A 组	9.85 ± 0.85 <sup>ab</sup>
B 组	9.32 ± 0.92 <sup>a</sup>
C 组	4.37 ± 0.83

<sup>a</sup>:  $P < 0.01$ , 与 C 组比较; <sup>b</sup>:  $P < 0.05$ , 与 B 组比较。

### 3 讨论

胃肠功能障碍性疾病是临床常见病, 主要指因胃肠动力紊乱引起的以各种消化道症状为临床表现的胃肠道疾病, 该类疾病系高级神经活动障碍导致自主神经系统功能失常, 主要为胃肠的运动与分泌功能失调的一组胃肠综合征的总称<sup>[2]</sup>。多数患者症状很重, 体征不明显, 缺乏特异性的检查方法, 诊断和治疗均存在一定困难。

从有人发现促胰液素并提出胃肠激素的概念以来, 对胃肠

激素的认识不断深入, 目前已知胃肠激素对消化系统的生理功能具有主要的调节作用, 其分泌异常可导致许多临床症状或综合征<sup>[3]</sup>。已知胃泌素可促进胃酸分泌, 同时也可促进胃蛋白酶、胰液、胰泌素和胆汁中水和盐的分泌, 上调黏膜上皮细胞胃泌素受体的数量, 还能增加黏膜血流量, 促进胃肠道黏膜生长。五肽胃泌素可使大鼠胃窦部收缩运动加强<sup>[4]</sup>, 有研究表明胃泌素还可促进胃窦纵行肌肌条的收缩与胆碱能神经功能改变<sup>[5]</sup>。胃泌素可提高食管下端括约肌的肌张力, 能起到防止胃内容物反流的作用, 能提高胃慢波频率, 松弛幽门平滑肌, 有助于胃的排空。

近年来人们就中药对胃肠动力的影响及其调节机制作了一些探索, 并提出了“胃肠动力中药”这一概念。所谓胃肠动力中药是指能增强蠕动, 促进排空, 具有降逆止呕、消痞除满、疏肝利胆、健脾和胃及攻积导滞等作用的一类中药, 如行气疏肝类枳实等<sup>[6]</sup>。

本研究结果显示, 灌胃后 A、B 组大鼠与 C 组大鼠比较, 血浆中胃泌素含量均明显增高 ( $P < 0.05$ ); A 组大鼠胃泌素含量明显高于 B 组大鼠 ( $P < 0.05$ )。各组大鼠灌注后胃电慢波频率变化, A、B 组与 C 组比较差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ ); A 组与 B 组比较, 差异也有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

通过研究作者认为, 枳实活性成分黄酮甙能刺激体内胃泌素的分泌, 提高胃收缩力, 促进胃的基本消化、排空功能, 从而发挥调节胃肠运动的作用。

### 参考文献:

- [1] 宋婷婷, 寻庆英, 魏义全, 等. 枳实对大鼠小肠电活动影响的下丘脑作用机制研究[J]. 中国中西医结合杂志, 2006, 26(S1): 55-58.
- [2] 程珠琴, 郑立升. 中西医结合治疗胃肠动力障碍性疾病的进展[J]. 中医药学刊, 2006, 24(10): 1894-1897.
- [3] 黄穗平, 林燕钊. 功能性消化不良不同分型血浆胃动素和胃泌素水平的对照研究[J]. 中医药学刊, 2001, 19(6): 618-619.
- [4] 陈建峰, 唐铭翔, 周知午. 保和丸对大鼠血液中胃泌素及胃动素含量的影响[J]. 湖南中医杂志, 2008, 24(4): 89-90.
- [5] 曾嵘, 李靖云. 枳实消痞丸对大鼠血液中胃泌素和胃动素含量的影响[J]. 医药导报, 2008, 27(7): 760-762.
- [6] 魏睦新. 促胃肠动力中药研究概况[J]. 江苏中医药, 2007, 39(3): 5-6.

(收稿日期: 2011-10-09 修回日期: 2011-11-22)

## 总体与样本

根据研究目的确定的同质研究对象的全体(集合)称为总体, 包括有限总体和无限总体。从总体中随机抽取的部分观察单位称为样本, 样本包含的观察单位数量称为样本含量或样本大小。如为了解某地区 10~15 岁儿童血钙水平, 随机选取该地区 3 000 名 10~15 岁儿童并进行血钙检测, 则总体为该地区所有 10~15 岁儿童的血钙检测值, 样本为所选取 3 000 名儿童的血钙检测值, 样本含量为 3 000 例。类似的研究需满足随机抽样原则, 即需要采用随机的抽样方法, 保证总体中每个个体被选取的机会相同。