

# 醋炙乌药-木香对肝郁气滞型功能性消化不良模型大鼠胃排空及胃肠激素的影响<sup>Δ</sup>

谭树慧<sup>1,2\*</sup>,任卫琼<sup>1</sup>,夏伯侯<sup>2,3</sup>,林丽美<sup>2,3</sup>,欧阳荣<sup>1#</sup>(1.湖南中医药大学第一附属医院药学部,长沙 410007; 2.湖南中医药大学药学院,长沙 410208; 3.湘产大宗药材品质评价湖南省重点实验室,长沙 410208)

中图分类号 R965.1 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2019)05-0684-05

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2019.05.22

**摘要** 目的:探讨醋炙乌药-木香对肝郁气滞型功能性消化不良(FD)模型大鼠胃排空及胃肠激素的影响。方法:将60只SD大鼠随机分为空白组( $n=10$ )和造模组( $n=50$ ),造模组大鼠采用慢性应激束缚或食物剥夺或过度疲劳等多种手段复制肝郁气滞型FD模型。造模成功后,将造模组大鼠随机分为模型组(生理盐水)、醋炙乌药组(以生药量计为1.62 g/kg)、木香组(以生药量计为1.62 g/kg)、醋炙乌药-木香组(1:1,  $m/m$ ,以生药量计为1.62 g/kg)和莫沙必利组(阳性对照,1.35 mg/kg),每组10只。各给药组大鼠每天灌胃相应药物1次,空白组和模型组大鼠灌胃等体积生理盐水,连续给药14 d。末次给药2 h后,采用酚红含量法检测各组大鼠的胃排空率和小肠推进率;苏木精-伊红(HE)染色后,显微镜下观察其胃窦部组织病理学变化;并采用酶联免疫吸附法检测其血清中胃动素(MTL)、胃泌素(GAS)、胆囊收缩素(CCK)含量。结果:与空白组比较,模型组大鼠胃排空率、小肠推进率显著降低( $P<0.01$ );血清中MTL、GAS含量显著降低( $P<0.01$ ),CCK含量显著升高( $P<0.01$ );各造模组大鼠造模后均未出现器质性损伤。与模型组、醋炙乌药组、木香组比较,醋炙乌药-木香组和莫沙必利组大鼠胃排空率和小肠推进率显著升高( $P<0.05$ 或 $P<0.01$ );血清中MTL、GAS含量显著升高( $P<0.01$ ),CCK含量显著降低( $P<0.01$ )。结论:醋炙乌药-木香能加速肝郁气滞型FD模型大鼠胃排空及小肠推进,升高其血清中MTL、GAS含量和降低血清中CCK含量,且其作用优于两药单用。

**关键词** 醋炙乌药-木香;肝郁气滞型功能性消化不良;胃排空;胃肠激素;大鼠

科学,2009,55(1):71-74.

- [11] 谢彩侠,左春芳,白雁,等.盾叶薯蓣中薯蓣皂苷提取及检测条件的优化[J].中华中医药学刊,2012,30(9):2016-2019.
- [12] 王光忠,刘伟伟,葛如斌,等.分光光度法测定盾叶薯蓣总皂苷的含量[J].湖北中医学院学报,2008,10(2):44-45.
- [13] 张社利,许文静,张会菊,等.高效液相色谱法测定怀山药中的薯蓣皂苷元[J].理化检验(化学分册),2013,49(1):33-34,38.
- [14] 曾涌,罗建军,何文生,等.薯蓣属植物化学成分及药理活性的研究进展[J].中国药房,2016,27(31):4454-4459.
- [15] 王淑荣,凌霜,张庆光,等.薯蓣皂苷现代药理学研究进展[J].中国药理学通报,2017,33(2):161-166.
- [16] 李祥,马建中,史云东.盾叶薯蓣、薯蓣皂素研究进展及展望[J].林产化学与工业,2010,30(2):107-112.
- [17] 宋治军,赵锁劳.食品营养与安全分析测试技术[M].咸阳:西北农林科技大学出版社,2005:12.
- [18] 赵庆云,谢庆华,寸湘琴,等.云南高原盾叶薯蓣低产因子分析[J].作物杂志,2003(1):36-37.
- [19] 左春芳,吕亚新,张贤良.不同产地盾叶薯蓣质量综合评价比较[J].实用医药杂志,2016,33(12):1108-1111.
- [20] 张新新,梁晋如,苏琪,等.HPLC-ELSD法同时测定盾叶薯蓣根茎中5个皂苷的含量[J].药物分析杂志,2013,33(7):1235-1238,1258.
- [21] 钟世安,华怀杰,贺国文,等.反相高效液相色谱法测定盾叶薯蓣中薯蓣皂苷元[J].光谱实验室,2006,23(5):898-901.
- [22] 史君星,左春芳,谢彩侠.反相高效液相色谱法测定盾叶薯蓣中薯蓣皂苷的含量[J].中医学报,2012,27(8):983-984.
- [23] 梁艳丽,张轴,谢世清.不同盾叶薯蓣品系形态特征及产量的比较研究[J].中国农学通报,2009,25(24):130-136.
- [24] 谢彩侠,高山林,秦惠贞.不同产地来源的盾叶薯蓣中薯蓣皂苷元含量分析[J].河南中医学院学报,2009,24(1):58-60.
- [25] 咎丽霞,徐皓,赵桦,等.盾叶薯蓣根状茎中皂苷的组织化学定位及含量测定[J].湖北农业科学,2014,53(13):3103-3105.
- [26] 白雁,左春芳,谢彩侠,等.HPLC-ELSD测定盾叶薯蓣中伪原薯蓣皂苷的含量[J].中国实验方剂学杂志,2012,18(16):84-86.

<sup>Δ</sup> 项目基金:湖南省教育厅重点项目(No.17A156);湖南省中医药科研计划项目(No.201709)

\* 硕士研究生。研究方向:中药质量规范化。电话:0731-85600771。E-mail:tsh5706@163.com

# 通信作者:教授。研究方向:中药质量规范化。电话:0731-85600771。E-mail:ouyangrong64@126.com

(收稿日期:2018-09-11 修回日期:2018-12-31)  
(编辑:唐晓莲)

# Effects of *Lindera aggregate* of Stir-baking with Vinegar-*Aucklandia lappa* on Gastric Emptying and Gastrointestinal Hormones in Functional Dyspepsia Liver Depression and Qi Stagnation Model Rats

TAN Shuhui<sup>1,2</sup>, REN Weiqiong<sup>1</sup>, XIA Bohou<sup>2,3</sup>, LIN Limei<sup>2,3</sup>, OUYANG Rong<sup>1</sup> (1.Dept. of Pharmacy, the First Affiliated Hospital of Hunan University of TCM, Changsha 410007, China; 2.College of Pharmacy, Hunan University of TCM, Changsha 410208, China; 3.Hunan Province Key Laboratory for Quality Evaluation of Staple Medicinal Materials Produced in Province, Changsha 410208, China)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To investigate the effects of *Lindera aggregate* of stir-baking with vinegar-*Aucklandia lappa* on gastric emptying and gastrointestinal hormones in functional dyspepsia liver depression and qi stagnation (FDLDQS) model rats. METHODS: Totally 60 SD rats were randomly divided into blank group ( $n=10$ ) and modeling group ( $n=50$ ); FDLDQS model was induced by chronic stress restraint or food deprivation or excessive fatigue in modeling group. After modeling, model rats were randomly divided into model group (normal saline), *L. aggregate* of stir-baking with vinegar group (1.62 g/kg, calculated by crude drug), *A. lappa* group (1.62 g/kg, calculated by crude drug), *L. aggregate* of stir-baking with vinegar-*A. lappa* group (1:1,  $m/m$ , 1.62 g/kg, calculated by crude drug) and mosapride group (positive control, 1.35 mg/kg), with 10 rats in each group. Administration groups were given relevant medicine intragastrically once a day; blank group and model group were given constant volume of normal saline intragastrically, for consecutive 14 d. 2 h after last medication, gastric emptying rate and small intestinal propulsion rate of rats in each group were measured by phenol red content method. After HE staining, the morphological changes of antrum tissue were observed under microscope. The contents of motilin (MTL), gastrin (GAS) and cholecystokinin (CCK) in serum were determined by ELISA method. RESULTS: Compared with blank group, gastric emptying rate and small intestinal propulsion rate of rats were decreased significantly in model group ( $P<0.01$ ); the serum contents of MTL and GAS were decreased significantly ( $P<0.01$ ), while the content of CCK was increased significantly ( $P<0.01$ ). No organic damage was found in all model groups. Compared with model group, *L. aggregate* stir-baking with vinegar group and *A. lappa* group, gastric emptying rate and small intestinal propulsion rate of rats were increased significantly in *L. aggregate* of stir-baking with vinegar-*A. lappa* group and mosapride group ( $P<0.05$  or  $P<0.01$ ); serum contents of MTL and GAS were increased significantly ( $P<0.01$ ), while the content of CCK was decreased significantly ( $P<0.01$ ). CONCLUSIONS: *L. aggregate* of stir-baking with vinegar-*A. lappa* can accelerate gastric emptying and small intestinal propulsion rate of FDLDQS rats, increase serum contents of MTL and GAS but decrease the content of CCK; its effects are better than that of them alone.

**KEYWORDS** *Lindera aggregate* of stir-baking with vinegar-*Aucklandia lappa*; Functional dyspepsia liver depression and qi stagnation; Gastric emptying; Gastrointestinal hormones; Rats

功能性消化不良(Functional dyspepsia, FD)又称为非溃疡性消化不良,是一种常见的功能性胃肠疾病,在临床上主要表现为胃和十二指肠功能紊乱引起的症状。据罗马Ⅲ诊断标准,其主要症状为餐后上腹部饱胀不适、早饱感、上腹痛和上腹烧灼感,属于祖国医学中“痞满、胀满、胃脘痛”的范畴<sup>[1-2]</sup>。

乌药为樟科山胡椒属植物乌药[*Lindera aggregate* (Sims) Kosterm.]的干燥块根,其性辛、温,归肺、脾、肾、膀胱经,具有行气止痛、温肾散寒等功效<sup>[3-4]</sup>。《开宝本草》中记载:“乌药可治恶心腹痛,宿食不消……”。木香为菊科植物木香(*Aucklandia lappa* Decne.)的干燥根,具有行气止痛的功效,临床常用于治疗脾胃气滞所致的脘腹胀痛、食少呕吐等<sup>[5]</sup>。但据《本草蒙筌》中对于乌药的记载:“诸冷能除,凡气堪顺。止翻胃消食积作胀,缩小便逐气衡致疼。但力缓迟,须醋浸炙。”本课题组前期研究

发现,乌药经醋炙后“止痛”效果优于生品<sup>[5-7]</sup>。乌药、木香均为传统理气药,两药常作为药对使用(如四磨汤、木香调气散等),多用于治疗陈寒结气、滞塞脾胃、痞满、胀气等<sup>[8-9]</sup>。但对于醋炙乌药-木香配伍的研究较少,因此本研究拟考察醋炙乌药-木香配伍使用对肝郁气滞型FD模型大鼠胃肠功能及胃肠激素的影响,为其用于治疗FD提供实验依据。

## 1 材料

### 1.1 仪器

UV1750紫外分光光度计(日本岛津仪器有限公司); Varioskan Flash酶标仪(美国Thermo Scientific公司); DM LB2双目显微镜(德国Leica公司)。

### 1.2 药品与试剂

乌药(批号:20170201)、木香(批号:20160102)饮片均来自湖南省中医药大学第一附属医院药剂科,经湖南

中医药大学第一附属医院药学部欧阳荣教授鉴定均为正品;枸橼酸莫沙必利片(以下简称莫沙必利片,鲁南贝特制药有限公司,批号:25171218,规格:每片5 mg);水合氯醛(国药集团化学试剂有限公司);酚红(天津市光复精细化工研究所);胃动素(MTL)、胃泌素(GAS)酶联免疫吸附(ELISA)测定试剂盒(武汉伊莱瑞特生物科技股份有限公司,批号:E-EL-R0639、E-EL-R0472);胆囊收缩素(CCK)ELISA测定试剂盒(武汉华美生物工程有限公司,批号:CSB-EO8114r)。

### 1.3 动物

SPF级SD大鼠60只,♀♂各半,体质量180~220 g,购自湖南斯达克景达实验动物有限公司,实验动物生产合格证号:SCXK(湘)2014-0002。购入后,在自然光照、室温为22~24℃、相对湿度为60%~80%的环境中常规饲养,大鼠标准饲料由湖南斯达克景达实验动物有限公司提供。

## 2 方法

### 2.1 药物制备

2.1.1 醋炙乌药的制备 取乌药100 g加醋20 g,闷润90 min,待醋液被吸尽后,置于60℃恒温烘箱中烘制2 h,取出,放凉,备用。

2.1.2 醋炙乌药-木香药对水溶液的制备 按1:1的质量比分别称取醋炙乌药、木香饮片(45.36 g)粉碎并混匀,然后加入10倍量蒸馏水浸泡1 h,武火煎沸后文火煎30 min,抽滤;滤渣再加6倍量蒸馏水,武火煎沸后文火煎15 min,抽滤。合并2次滤液,水浴蒸发浓缩至原生药量为0.324 g/mL的药液,置于4℃冰箱保存,备用。

2.1.3 莫沙必利溶液的制备 将莫沙必利片研成细粉末,溶于水中,制备成质量浓度为0.27 mg/mL的溶液,用时充分摇匀。

### 2.2 分组、造模与给药

将60只大鼠按随机数字表法分为空白组( $n=10$ )和造模组( $n=50$ )。造模组大鼠采用慢性应激束缚或食物剥夺或过度疲劳等多种刺激方式造模,每天随机选取以上任意一种刺激方式,相邻两天的刺激不能重复,使大鼠不能预知刺激的发生,连续刺激21 d<sup>[10-12]</sup>。造模结束后,将造模组大鼠随机分为模型组、醋炙乌药组、木香组、醋炙乌药-木香组和莫沙必利组(阳性对照),每组10只。造模结束当天开始给药,空白组、模型组大鼠给予生理盐水,醋炙乌药组、木香组、醋炙乌药-木香组(1:1,  $m/m$ )大鼠的给药剂量均为1.62 g/kg(以生药量计,为临床等效剂量的3倍),莫沙必利组大鼠给药剂量为0.27 mg/mL(为人临床用剂量换算而得);每天灌胃给药1次,连续给药14 d。造模和给药期间每天测定大鼠体质量1次。

### 2.3 样品取材及处理

末次给药前18 h开始禁食(正常饮水),大鼠取材前灌胃明胶-酚红溶液(0.04%酚红溶液),20 min后用10%水合氯醛腹腔注射(0.35 mL/100 g)麻醉,腹主动脉采血,采用低温(-4℃)离心机以3 000 r/min离心15 min,收集上清液,置于-20℃冰箱中保存。打开腹腔,结扎胃贲门和幽门,取胃。

### 2.4 酚红含量法检测各组大鼠胃排空率及小肠推进率

沿胃大弯切开,以蒸馏水冲出胃内容物,将内容物置于量瓶中,加蒸馏水定容至20 mL,加入0.5 mol/L的NaOH溶液20 mL搅拌均匀,室温放置1 h后,取5 mL上清液加入20%三氯乙酸溶液0.5 mL,以3 500 r/min离心10 min后,取上清液在560 nm波长处检测其吸光度( $A$ ) (实测酚红 $A$ );另取0.04%酚红-明胶溶液0.5 mL,加蒸馏水18 mL、0.5 mol/L的NaOH溶液20 mL、20%三氯乙酸溶液0.5 mL,搅拌均匀配成标准溶液,于560 nm波长处检测其 $A$ (标准酚红 $A$ ),计算各组大鼠胃排空率[胃排空率( $\%$ )=(1-实测酚红 $A$ /标准酚红 $A$ ) $\times$ 100%]。再取幽门至回盲部的一段肠管并测量其总长度,并测出明胶-酚红溶液推进长度,从而计算出各组大鼠小肠推进率[小肠推进率( $\%$ )=幽门部到明胶-酚红溶液推进长度/小肠总长度 $\times$ 100%]。

### 2.5 大鼠胃窦部病理组织切片观察

剪取大鼠胃窦部组织,置于4%多聚甲醛中固定,再经乙醇逐级脱水,石蜡浸透,包埋,超薄切片(4~6  $\mu$ m)等常规处理后,行苏木精-伊红(HE)染色,在显微镜下观察大鼠胃窦部位黏膜上皮形态变化。

### 2.6 大鼠血清中MTL、GAS及CCK含量测定

取血清样品,采用ELISA法测定各组大鼠血清中MTL、GAS及CCK含量,具体操作按照相应试剂盒说明书进行。

### 2.7 统计学方法

采用SPSS 19.0统计学软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用单因素方差分析和 $t$ 检验进行组间比较。 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

## 3 结果

### 3.1 大鼠体质量测定结果

在造模的1~10 d,造模组大鼠与空白组大鼠的体质量差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),造模11~21 d后,造模组大鼠体质量较空白组显著降低( $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$ )。给药7、14 d后,模型组大鼠体质量仍然显著低于空白组( $P < 0.01$ ),但各给药组大鼠的体质量显著高于模型组( $P < 0.05$ );且醋炙乌药-木香组和莫沙必利组大鼠在给药14 d后体质量显著高于醋炙乌药组和木香组( $P < 0.05$ )。各组大鼠体质量测定结果见表1。



表1 各组大鼠体质量测定结果( $\bar{x} \pm s, n=10$ )

Tab 1 Results of body weight of rats in each group ( $\bar{x} \pm s, n=10$ )

组别	给药0 d	给药7 d	给药14 d
空白组	224.13 ± 9.66	229.25 ± 9.47	237.86 ± 12.26
模型组	198.21 ± 6.55**	200.21 ± 4.51**	204.23 ± 5.58**
醋炙乌药组	196.11 ± 3.11**	206.55 ± 2.53 <sup>#</sup>	210.28 ± 3.08 <sup>#</sup>
木香组	198.33 ± 6.46**	207.44 ± 8.27 <sup>#</sup>	211.18 ± 8.28 <sup>#</sup>
醋炙乌药-木香组	196.56 ± 4.22**	210.82 ± 3.58 <sup>#</sup>	220.50 ± 3.51 <sup>#△◇</sup>
莫沙必利组	197.82 ± 5.98**	205.61 ± 6.72 <sup>#</sup>	218.01 ± 7.42 <sup>#△◇</sup>

注:与空白组比较,\*\* $P < 0.01$ ;与模型组比较,<sup>#</sup> $P < 0.05$ ;与醋炙乌药组比较,<sup>△</sup> $P < 0.05$ ;与木香组比较,<sup>◇</sup> $P < 0.05$

Note: vs. blank group, \*\* $P < 0.01$ ; vs. model group, <sup>#</sup> $P < 0.05$ ; vs. *L. aggregate* of stir-baking with vinegar group, <sup>△</sup> $P < 0.05$ ; vs. *A. lappa* group, <sup>◇</sup> $P < 0.05$

### 3.2 大鼠胃排空率及小肠推进率测定结果

与空白组比较,模型组大鼠胃排空率及小肠推率显著降低( $P < 0.01$ ),提示大鼠造模成功。与模型组比较,各给药组大鼠胃排空率及小肠推率均不同程度升高,其中醋炙乌药-木香组和莫沙必利组差异具有统计学意义( $P < 0.01$ )。与醋炙乌药组和木香组比较,醋炙乌药-木香组和莫沙必利组大鼠胃排空率及小肠推进率显著升高( $P < 0.05$ )。各组大鼠胃排空率和小肠推进测定结果见表2。

表2 各组大鼠胃排空率和小肠推进率测定结果( $\bar{x} \pm s, n=10$ )

Tab 2 Result of gastric emptying rate and small intestinal propulsion rate of rats in each group ( $\bar{x} \pm s, n=10$ )

组别	胃排空率,%	小肠推进率,%
空白组	88.90 ± 2.17	58.76 ± 2.17
模型组	45.00 ± 4.07**	32.90 ± 2.18**
醋炙乌药组	53.73 ± 6.98	34.45 ± 3.90
木香组	54.11 ± 3.99	35.90 ± 2.21
醋炙乌药-木香组	73.14 ± 3.34 <sup>#△◇</sup>	45.16 ± 3.19 <sup>#△◇</sup>
莫沙必利组	72.42 ± 3.71 <sup>#△◇</sup>	49.56 ± 3.22 <sup>#△◇</sup>

注:与空白组比较,\*\* $P < 0.01$ ;与模型组比较,<sup>#</sup> $P < 0.01$ ;与醋炙乌药组比较,<sup>△</sup> $P < 0.05$ ;与木香组比较,<sup>◇</sup> $P < 0.05$

Note: vs. blank group, \*\* $P < 0.01$ ; vs. model group, <sup>#</sup> $P < 0.05$ ; vs. *L. aggregate* of stir-baking with vinegar group, <sup>△</sup> $P < 0.05$ ; vs. *A. lappa* group, <sup>◇</sup> $P < 0.05$

### 3.3 各组大鼠胃窦部HE染色结果

各组大鼠胃窦部黏膜均未见糜烂、化生、萎缩、不典型增生、炎性细胞渗出等病理改变,未发现器官组织有损伤的情况。各组大鼠胃窦部HE染色结果见图1。

### 3.4 大鼠血清中MTL、GAS及CCK含量测定结果

与空白组比较,模型组大鼠血清中MTL、GAS含量显著降低( $P < 0.01$ ),CCK含量显著升高( $P < 0.01$ )。与模型组比较,醋炙乌药-木香组和莫沙必利组大鼠血清中MTL、GAS含量显著升高( $P < 0.05$ ),CCK含量显著

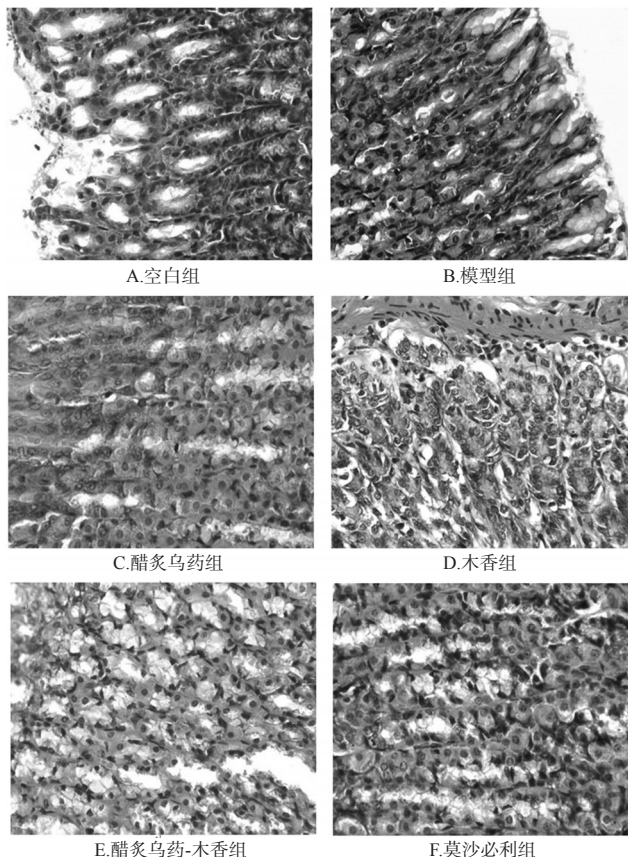


图1 各组大鼠胃窦部HE染色结果( $\times 400$ )

Fig 1 HE staining of gastric antrum of rats in each group ( $\times 400$ )

降低( $P < 0.05$ )。与醋炙乌药组和木香组比较,醋炙乌药-木香组大鼠血清中MTL、GAS含量显著升高( $P < 0.05$ ),CCK含量显著降低( $P < 0.05$ )。各组大鼠血清中MTL、GAS及CCK含量测定结果见表3。

表3 各组大鼠血清中MTL、GAS、CCK含量测定结果( $\bar{x} \pm s, n=10, \text{pg/mL}$ )

Tab 3 Result of serum contents of MTL, GAS and CCK of rats in each group ( $\bar{x} \pm s, n=10, \text{pg/mL}$ )

组别	MTL	GAS	CCK
空白组	2 181.26 ± 231.64	1 676.63 ± 131.64	523.36 ± 14.44
模型组	1 549.21 ± 130.79**	1 197.24 ± 119.08**	625.41 ± 13.73**
醋炙乌药组	1 693.91 ± 174.32	1 274.26 ± 145.29	593.82 ± 15.04
木香组	1 665.59 ± 201.48	1 268.34 ± 123.23	597.21 ± 16.78
醋炙乌药-木香组	1 852.86 ± 159.08 <sup>#△◇</sup>	1 500.07 ± 149.98 <sup>#△◇</sup>	544.58 ± 18.04 <sup>#△◇</sup>
莫沙必利组	1 789.58 ± 218.72 <sup>#</sup>	1 310.73 ± 145.23 <sup>#</sup>	572.02 ± 14.05 <sup>#</sup>

注:与空白组比较,\*\* $P < 0.01$ ;与模型组比较,<sup>#</sup> $P < 0.05$ ;与醋炙乌药组比较,<sup>△</sup> $P < 0.05$ ;与木香组比较,<sup>◇</sup> $P < 0.05$

Note: vs. blank group, \*\* $P < 0.01$ ; vs. model group, <sup>#</sup> $P < 0.05$ ; vs. *L. aggregate* of stir-baking with vinegar group, <sup>△</sup> $P < 0.05$ ; vs. *A. lappa* group, <sup>◇</sup> $P < 0.05$

## 4 讨论

根据大量临床研究发现,肝郁气滞型FD患者并没有器质性受损现象发生<sup>[13-15]</sup>,在本研究中,HE染色后各

组大鼠胃窦黏膜均未见糜烂、萎缩、不典型增生、炎症细胞渗出等病理改变,说明造模后并未引起器质性损伤。目前,关于FD发病机制国内外皆没有形成统一的认识,现代医学研究表明,FD的发病因素和发病机制较多,且尚不完全明确,主要与脑肠轴功能异常、胃肠动力障碍、内脏高敏感性、精神心理因素、幽门螺旋杆菌感染、早期生活应激等有关。许多胃肠道疾病患者的胃肠动力变化,导致相应的胃肠激素水平与正常人存在着差异,胃肠激素对胃肠道运动功能的调控形式为兴奋和(或)抑制作用,其通过内分泌途径及神经递质途径等对胃肠运动进行调节。其中,MTL够刺激胃肠蠕动和促进胃蛋白酶分泌,主要作用是加速胃排空及推进小肠运动;GAS可以改善胃黏膜血供,促进胃黏膜和胃壁细胞增殖,促进胃蠕动,增强幽门括约肌的收缩<sup>[16-19]</sup>;CCK是一种具有广泛生物活性的脑肠肽,通过神经内分泌系统以多种方式作用于胃肠道,其能延缓胃排空、引起胃电节律紊乱及诱发饱胀<sup>[20]</sup>。

本研究结果显示,醋炙乌药-木香给药后能增加肝郁气滞型FD模型大鼠的体质量,并加速其胃排空和小肠推进能力;此外,醋炙乌药-木香给药后还能显著提高肝郁气滞型FD模型大鼠血清中MTL、GAS含量,降低其血清中CCK含量,从而促进胃肠动力和加快胃排空,改善早饱感及上腹胀痛等症状,这可能是醋炙乌药-木香治疗肝郁气滞型FD的作用机制之一。本实验选择莫沙必利作为阳性对照药,考虑其为肝郁气滞型FD患者常用首选药物,能改善早饱、上腹胀痛等胃肠道症状。此外,笔者还发现醋炙乌药-木香联用效果比两药单用好,这可能跟两药联用后一些化学成分发生的变化有关,其作用的物质基础仍有待继续阐明。

## 参考文献

- [1] FUJIWARA Y, ARAKAWA T. Overlap in patients with dyspepsia/functional dyspepsia[J]. *J Neurogastroenterol Motil*, 2014, 20(4): 447-457.
- [2] YUP LJ, NAYOUNG K, HA KG, et al. Comparing the areas of interest in the field of functional gastrointestinal disorder and neuro gastroenterology and motility between the east and the west[J]. *J Neurogastroenterol Motil*, 2015, 21(4): 503-510.
- [3] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典:一部[S]. 2015年版. 北京:中国医药科技出版社, 2015: 77.
- [4] 温中京, 陈海委. 乌药的本草学考证[J]. 江西中医药, 2009, 40(3): 57-59.
- [5] 李珊, 陈文明, 欧阳荣. 乌药及其炮制品不同提取物镇痛作用的研究[J]. 中国现代应用药学, 2015, 32(11): 1306-1308.
- [6] 周新蓓, 欧阳荣. 乌药不同炮制品中乌药醚内酯的含量测定[J]. 中药材, 2008, 31(3): 350-351.
- [7] 左美玲, 欧阳荣, 皮晓华. 乌药不同炮制品中乌药内酯含量测定[J]. 中国医药指南, 2010, 8(5): 43-44.
- [8] 张宇翔. 加味五磨饮子治疗慢传输型便秘的疗效及对患者血清P物质、血管活性肠肽、一氧化氮、神经肽Y水平的影响[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(16): 4008-4009.
- [9] 王豪, 罗志强, 李梦薇, 等. 四磨汤口服液在大鼠体内的吸收代谢过程[J]. 中成药, 2018, 40(3): 718-722.
- [10] 朱洁, 王叶, 郭璇, 等. 新型造模法制备功能性消化不良肝郁脾虚证大鼠模型[J]. 湖南中医药大学学报, 2018, 38(4): 372-375.
- [11] 肖政华, 谭芊任, 崔峻松, 等. 慢性应激对小鼠胃肠运动及血清GAS、MTL的影响[J]. 贵阳中医学院学报, 2018, 40(1): 23-26, 54.
- [12] 刘晶, 李峰, 唐旭东, 等. 功能性消化不良动物模型及其在中医研究中的应用概述[J]. 环球中医药, 2013, 6(12): 955-958.
- [13] 安晓霞, 梁尧, 王振刚, 等. 中医药治疗功能性消化不良的临床研究进展[J]. 中医学报, 2018, 46(4): 123-127.
- [14] TACK J, TALLEY NJ, CAMILLERI M, et al. Functional gastroduodenal disorders[J]. *Gastroenterology*, 2006, 130(5): 1466-1479.
- [15] BISSCHOPS R, KARAMANOLIS G, ARTS J, et al. Relationship between symptoms and ingestion of a meal in functional dyspepsia[J]. *Gut*, 2008, 57(11): 1495-1503.
- [16] 王丽红. 和胃汤对功能性消化不良患者胃动素和胃泌素的影响[J]. 中药药理与临床, 2015, 31(6): 182-183.
- [17] 王彪猛, 刘德科, 陈嘉屿. 白术治疗胃肠道疾病作用机制的研究进展[J]. 中国药房, 2015, 26(17): 2436-2438.
- [18] 潘烜, 闫丽辉. 胃肠安丸对功能性消化不良肝郁脾虚大鼠胃动素的影响[J]. 中草药, 2016, 47(20): 3673-3676.
- [19] 余朝辉, 郑珊娇. 白枳养胃汤对功能性消化不良大鼠血清和组织中MTL、GAS和VIP含量的影响[J]. 中药药理与临床, 2015, 31(4): 199-201.
- [20] 赛男, 蔡光先, 万胜. 四磨汤治疗功能性消化不良(肝脾气滞证)的临床疗效及对血清NO、AChE、CCK、SP的影响[J]. 中国中医急症, 2014, 23(10): 1791-1792, 1833.

(收稿日期:2018-11-19 修回日期:2019-01-07)

(编辑:林 静)