

## ◆实验研究◆

## 半夏泻心汤对脾虚便秘型小鼠血常规影响的实验研究

刘珍<sup>1</sup>, 邓天好<sup>2</sup>, 王红梅<sup>1</sup>, 谭周进<sup>3</sup>, 尹抗抗<sup>3</sup>

1. 湖南省中医药研究院, 湖南 长沙 410006
2. 湖南省中医药研究院附属医院, 湖南 长沙 410006
3. 湖南中医药大学, 湖南 长沙 410208

**[摘要]** 目的: 探讨半夏泻心汤对脾虚便秘小鼠血常规的影响。方法: 将24只实验小鼠随机分成正常组、模型组、枳实汤组和半夏泻心汤组, 除正常组外, 其余各组灌胃番泻叶水煎液, 7天后控制饮食, 饥饱失常8天, 构建小鼠脾虚便秘模型。造模结束后, 半夏泻心汤组、枳实汤组分别采用半夏泻心汤和枳实汤灌胃, 模型组和正常组均灌胃蒸馏水, 共6天, 治疗结束后进行血常规指标检测。结果: 与正常组比较, 模型组白细胞计数(WBC)、中性粒细胞计数(NEUT)显著降低, 差异均有统计学意义( $P < 0.01$ ,  $P < 0.05$ )。与模型组比较, 半夏泻心汤组血小板计数(BPC)、血小板平均压积(PCT)、红细胞平均血红蛋白含量(MCH)、WBC、NEUT、淋巴细胞计数(LYM)显著升高, 红细胞分布宽度(RDW)降低, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ); 与枳实汤组比较, 半夏泻心汤组BPC、PCT、WBC、NEUT、LYM升高更明显, 差异均具有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论: 半夏泻心汤能促进脾虚便秘小鼠血小板计数、血小板平均压积、红细胞平均血红蛋白含量、白细胞计数、中性粒细胞计数和淋巴细胞计数的恢复, 有利于血液功能的调节。

**[关键词]** 半夏泻心汤; 脾虚便秘; 血常规; 小鼠; 实验

**[中图分类号]** R285 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2016) 11-0212-03

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2016.11.091

## Experiment Study of Banxia Xiexin Tang on Blood Routine of Rats with Spleen Deficiency Syndrome Type of Constipation

LIU Zhen, DENG Tianhao, WANG Hongmei, TAN Zhoujin, YIN Kangkang

**Abstract:** Objective: To discuss the effect of Banxia Xiexin tang on blood routine of rats with spleen deficiency syndrome type of constipation. Methods: Divided 24 cases of experimental rats into the normal group, the model group, Zhizhu tang group and Banxia Xiexin tang group randomly. Except normal group, other rats were given the water decoction of senna orally, carried on diet control after 7 days, being overeating and hungering for 8 days and the model of rats with spleen deficiency syndrome type of constipation was established. After establishment of the model, Banxia Xiexin tang group and Zhishu tang group received Banxia Xiexin tang and Zhishu tang respectively, while the distilled water was given to both the model group and the normal group for six days, and all these rats carried on test of the indexes of blood routine after treatment. Results: Comparing with the normal group, white blood cell(WBC) count and neutrophil(NEUT) count of model group were decreased obviously( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ). Comparing with model group, the platelet(PLT) count, plateletocrit(PCT), mean corpuscular hemoglobin(MCH), WBC and NEUT counts, lymphocyte(LYM) count of Banxia Xiexin tang group were raised significantly, and the red blood cell distribution width(RDW) of rats in this group was reduced, showing significant differences ( $P < 0.05$ ). The counts of PLT, PCT, WBC, NEUT, LYM of Banxia Xiexin tang group were increased more obviously, comparing those of Zhizhu tang group, difference being significant( $P < 0.05$ ). Conclusion: Banxia Xiexin tang can improve the recovery of blood routine indexes of rats with spleen deficiency syndrome type of constipation, which is beneficial to the regulation of blood function.

**Keywords:** Banxia Xiexin tang; Constipation; Spleen deficiency; Blood routine; Rats; Animal experiment

**[收稿日期]** 2016-06-09

**[基金项目]** 湖南省中医药科研计划项目 (2015108)

**[作者简介]** 刘珍 (1979-), 女, 主治医师, 助理研究员, 研究方向: 内科疾病的临床研究。

**[通讯作者]** 邓天好, E-mail: 601329092@qq.com.

血液在机体循环系统中不停的流动,在维持机体新陈代谢和机体内环境平衡及人体功能调节中起到至关重要的作用。其中红细胞能输送氧气,白细胞负责机体防御,血小板主要在止血方面发挥作用,如平均血红蛋白含量上升,则提示可能存在高色素性贫血、真性红细胞增多症以及心功能衰竭等疾病<sup>[1]</sup>。便秘作为一种常见的疾病,既是一种独立疾病,又是其他病证的常见并发症,临床中部分便秘患者特别是兼有并发症的患者在某种程度上存在血常规检查异常的情况,如白细胞(WBC)、红细胞(RBC)、血红蛋白(HGB)等指标水平改变。半夏泻心汤为调和寒热、辛苦苦降治法的代表方剂,具有消痞散结、和胃降逆的作用。本研究利用脾虚便秘小鼠模型,用枳术汤作为阳性对照药物,以探明半夏泻心汤对脾虚便秘小鼠血常规的影响,现总结如下。

## 1 实验材料

1.1 实验动物 昆明种小鼠 24 只,雌、雄各半,体重(20 ± 2)g,购于湖南斯莱克景达实验动物有限公司,动物编号:SCXK(湘)2011-0003。饲料由湖南中医药大学实验动物中心提供。

1.2 实验药物 半夏泻心汤<sup>[2]</sup>。处方:半夏 12 g,黄芩、干姜、人参、炙甘草各 9 g,黄连 3 g,大枣 4 枚。枳术汤<sup>[2]</sup>。处方:枳实 12 g,白术 6 g。半夏泻心汤和枳术汤的药物分别先浸泡 30 min,加 10 倍蒸馏水,电炉文火煎煮 40 min,纱布过滤,滤渣加 6 倍量蒸馏水,文火煎煮 40 min,纱布过滤,合并两次煎液,将滤液在 75℃水浴中蒸发浓缩成 1 g/mL 生药浓度的水煎液,4℃冰箱保存备用。番泻叶。取番泻叶 500 g,加 10 倍量沸水浸泡 10 min,过滤,将滤液在 75℃水浴中蒸发浓缩成 100%(1 g/mL 生药)的水煎液,4℃冰箱保存备用。所有药物均购于湖南中医药大学第一附属医院,并请湖南中医药大学药用植物教研室人员进行鉴定。

1.3 主要仪器 CA-500 血液自动分析仪(山东兰桥医学科技有限公司);超净工作台(苏州净化设备净化公司);2 mL EDTA-K2 真空采血管(北京美科美生物技术开发有限公司)。

## 2 实验方法

2.1 动物分组 将所有小鼠在 23~25℃室温、50%~70%相对湿度、清洁安静的环境中适应性饲养 2 天,然后随机分为 4 组,分别是正常组、模型组、半夏泻心汤组和枳术汤组。每组 6 只,雌、雄各半,分笼饲养。

2.2 造模方法 参照文献[3]中有关脾虚便秘的造模方法进行。除正常组外,其他 3 组小鼠灌胃番泻叶水煎剂,0.4 mL/次,每天 2 次,连续 7 天,常规饲养,造成脾虚模型。随后停用番泻叶,采用饥饿失常法,隔天喂饲生大米 4~8 g,自由饮水 1 次,每次 0.5 h,连续 7 天,即在延续脾虚状态的基础上采用控制饮食和限制饮水法造成便秘模型。造模时间共 14 天。正常组给予蒸馏水灌胃,0.4 mL/次,每天 2 次,灌胃 7 天后给予正常饮水喂食饲养 7 天。根据参考文献[3],所有小

鼠造模成功。模型成功标志:小鼠外观干瘪、瘦小、竖毛、拱背、活动减少;体重减轻,大便干结、数量减少、颗粒细小;解剖见大便集结在结肠,呈球状或串珠状,空肠、回肠无明显粪便残留;肠道推进率和血清 D-木糖水平降低。

2.3 给药方法 造模成功后,根据临床等效剂量,半夏泻心汤组灌胃半夏泻心汤 0.05 g/kg,枳术汤组灌胃枳术汤 0.27 g/kg,每次灌胃 0.4 mL,具体根据小鼠体重进行增减。正常组和模型组均灌胃等量的蒸馏水,每天 2 次,白天给药间隔时间为 8 h,连续 6 天。

2.4 检测指标与方法 采用阻抗法以 CA-500 血液自动分析仪进行血常规检测。所有小鼠检测前禁食 12 h,禁水 1 h,于内眦静脉采血 0.5~1.0 mL,注入 EDTA-K2 抗凝管中,上下颠倒混匀后于 2 h 内送检,4 h 内完成检测。观察比较用药后小鼠血常规水平,包括血小板计数(BPC)、红细胞计数(RBC)、白细胞计数(WBC)、血红蛋白(Hb)、血小板平均压积(PCT)、血细胞比容(HCT)、平均血小板体积(MPV)、红细胞平均体积(MCV)、血小板分布宽度(PDW)、红细胞分布宽度(RDW)、红细胞平均血红蛋白浓度(MCHC)、红细胞平均血红蛋白含量(MCH)、中性粒细胞计数(NEUT)、淋巴细胞计数(LYM)。

2.5 统计学方法 所有实验数据采用 SPSS 19.0 统计软件处理,计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,方差齐时采用 *t* 检验,方差不齐时采用非参数检验。

## 3 结果

3.1 各组小鼠血小板水平比较 见表 1。与模型组比较,半夏泻心汤组 BPC、PCT 显著升高,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );与枳术汤组比较,半夏泻心汤组 BPC、PCT 水平升高更明显,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。

表 1 各组小鼠血小板水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	BPC( $\times 10^9/L$ )	PCT(%)	MPV(fL)	PDW(%)
正常组	770.83 ± 124.24	0.50 ± 0.08	6.98 ± 0.40	6.78 ± 0.50
模型组	935.50 ± 122.17	0.61 ± 0.07	7.07 ± 0.39	6.56 ± 0.31
半夏泻心汤组	1052.33 ± 328.23	0.70 ± 0.23	6.93 ± 0.40	6.63 ± 0.21
枳术汤组	837.33 ± 95.21	0.54 ± 0.08	6.68 ± 0.34	6.45 ± 0.24

与模型组比较,① $P < 0.05$ ;与枳术汤组比较,② $P < 0.05$

3.2 各组小鼠红细胞水平比较 见表 2。与模型组比较,半夏泻心汤组 RDW 水平有所降低,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

表 2 各组小鼠红细胞水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	RBC( $\times 10^{12}/L$ )	HCT(%)	MCV(fL)	RDW(%)
正常组	8.99 ± 0.36	47.97 ± 2.68	53.97 ± 2.69	20.87 ± 1.06
模型组	9.26 ± 0.94	46.28 ± 3.11	50.23 ± 3.59	22.43 ± 2.83
半夏泻心汤组	9.22 ± 0.19	45.77 ± 3.84	54.60 ± 8.44	20.00 ± 1.38
枳术汤组	8.59 ± 0.60	44.98 ± 3.44	52.40 ± 2.47	20.45 ± 0.41

与模型组比较,① $P < 0.05$

3.3 各组小鼠血红蛋白水平比较 见表3。与模型组比较,半夏泻心汤组 MCH 水平升高,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

表3 各组小鼠血红蛋白水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	Hb(g/L)	MCH(pg)	MCHC(g/L)
正常组	146.50 ± 3.99	16.05 ± 0.35	300.00 ± 13.40
模型组	141.17 ± 10.17	15.28 ± 1.02	305.00 ± 8.58
半夏泻心汤组	138.83 ± 22.21	16.28 ± 0.69	301.67 ± 28.77
枳实汤组	137.67 ± 8.26	16.05 ± 0.52	306.33 ± 10.01

与模型组比较,① $P < 0.05$

3.4 各组小鼠白细胞水平比较 见表4。与正常组比较,模型组 WBC、NEUT 显著降低,差异均有统计学意义( $P < 0.01$ ,  $P < 0.05$ )。与模型组比较,半夏泻心汤组 WBC、NEUT、LYM 均显著升高,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ )。半夏泻心汤组 WBC、NEUT、LYM 水平较枳实汤组升高更明显,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。

表4 各组小鼠白细胞水平比较( $\bar{x} \pm s$ ,  $\times 10^9/L$ )

组别	WBC	NEUT	LYM
正常组	4.42 ± 0.65	0.78 ± 0.31	3.60 ± 0.66
模型组	3.14 ± 1.49	0.43 ± 0.20	3.14 ± 1.16
半夏泻心汤组	5.56 ± 0.78	0.87 ± 0.25	4.66 ± 0.74
枳实汤组	4.18 ± 1.40	0.46 ± 0.16	2.91 ± 1.00

与正常组比较,① $P < 0.01$ , ② $P < 0.05$ ;与模型组比较,

③ $P < 0.01$ , ④ $P < 0.05$ ;与枳实汤组比较,⑤ $P < 0.05$

#### 4 讨论

《灵枢·五味》记载:“谷始入于胃,其精微者,先出于胃之两焦,以溉五脏,别出两行,营卫之道。”营卫之气为机体的正气根本,脾胃为气血生化之源。便秘的病位主要在于脾、胃、肠。脾主运化,输布精微,胃主受纳腐熟水谷,小肠分清泌浊,大肠传导糟粕,共同承担饮食物的消化、吸收、排泄。脾胃亏虚,功能异常,饮食输布传导失常,则气血乏源,肠道失于濡润而形成便秘及贫血、倦怠乏力、面色苍白、食欲不振等并发症。若脾气亏虚,固摄无权,血液无法在体内正常运行,则可产生出血等症状。气的运动是人体生命活动的根本,是人体重要的生理功能之一。脾胃居于中焦,互为表里,通连上下,为气机升降出入之枢纽。脾升清阳,胃降浊阴,清阳上升,浊阴下降,营卫协调,脾胃运化受纳正常,则饮食水谷腐熟有度,排便有时。反之,脾胃亏虚,则气机升降失常,当升不升,当降不降,或升多降少,降多升少,均影响脾胃生理功能的生态平衡而产生各种病症。如胃失通降,积滞内停,在上发生口臭、脘腹胀闷或疼痛,在下造成大便秘结等症状;脾失升清,不升反降则致糟粕壅阻肠道而导致便秘。正如《济生方·胀满门》所载:“如阴气当升而不升,阳气当降而不降,中焦痞结,必成胀满。胀满不已变证多端……,大小便为之不

利。”总之,脾气亏虚以及脾胃清阳不升、浊阴不降是便秘发生的关键。

现代医学研究表明,血液循环、免疫系统与脾的功能关系密切<sup>[4-5]</sup>。血液在人体许多疾病中有着至关重要的作用,如出血性疾病中血小板减少,贫血与红细胞数量、红细胞平均体积和体积分布宽度有关,感染性疾病与白细胞数量有关<sup>[6-9]</sup>。血常规是临床中疾病诊断、治疗的辅助检查手段之一,因此,本研究对脾虚便秘小鼠进行用药前后的血常规检查意义重大。肖新云等研究发现七味白术散能促进菌群失调腹泻小鼠血小板、白细胞的生成,对红细胞平均体积有所改善<sup>[10]</sup>。赵兴兵等研究发现,铁皮石斛能调节脾虚便秘模型小鼠的免疫功能<sup>[11]</sup>。

本研究发现,脾虚便秘造模降低了小鼠白细胞和中性粒细胞数量,小鼠的免疫功能降低。半夏泻心汤能促进脾虚便秘小鼠血小板计数、血小板平均压积、红细胞平均血红蛋白含量、白细胞计数、中性粒细胞计数和淋巴细胞计数的恢复,有利于血液功能的调节。

#### [参考文献]

- [1] 周冰. 血常规检查对筛查贫血及白细胞减少症的临床意义[J]. 中国现代药物应用, 2014, 8(3): 35-36.
- [2] 李冀. 方剂学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2012: 67, 183.
- [3] 邹颖, 郑学宝, 戴世学, 等. 小鼠脾虚便秘模型的建立[J]. 北京中医药, 2009, 28(1): 60-62.
- [4] 修宗昌, 罗云坚, 余绍源. 中医脾胃学说中免疫学思想探析[J]. 上海中医药杂志, 2003, 37(7): 3-6.
- [5] 叶庆莲. 脾主升清论[J]. 山东中医杂志, 2001, 20(11): 643.
- [6] 王贞, 刘艳, 杨冬, 等. 血小板计数、血小板抗体、骨髓细胞学对血小板减少鉴别诊断的意义[J]. 国际医学检验杂志, 2011, 32(5): 606-608.
- [7] 邹汉良, 梁汉彰, 赵毅, 等. 红细胞计数与平均红细胞体积比值在地中海贫血筛查诊断的价值[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2009, 23(5): 465-466.
- [8] 张宝生. 平均红细胞体积和红细胞分布宽度对缺铁性贫血与巨幼红细胞性贫血的诊断价值[J]. 国际医学检验杂志, 2011, 32(14): 1640-1641.
- [9] 杨诗妍. 血常规检验中数值变化的临床意义[J]. 中国医药指南, 2013, 6(11): 390-391.
- [10] 肖新云, 赵先平, 唐标, 等. 七味白术散对菌群失调腹泻小鼠血常规的影响[J]. 微生物学通报, 2015, 42(2): 325-328.
- [11] 赵兴兵, 肖嫩群, 蔡光先, 等. 超微铁皮石斛对脾虚便秘小鼠血常规的影响[J]. 中国中医药信息杂志, 2014, 21(5): 68-70.

(责任编辑:冯天保,郑锋玲)