

文章编号: 168085 (2021) 06-0101-06

四黄散外敷结合封包照射技术对术后早期炎性肠梗阻的影响及机制研究

*周 青¹, 温泽琳¹, 张乔煜¹, 温志军¹, 黄会丽¹, 何统岚¹, 王冬芽²

(1.井冈山大学医学部, 江西, 吉安 343000; 2.井冈山大学附属医院, 江西, 吉安 343000)

摘要: **目的** 探讨在常规治疗的基础上, 加用四黄散 (Si-Huang-San, SHS) 外敷和封包照射技术相结合的治疗手段对术后早期炎性肠梗阻的治疗效果及其作用机制。 **方法** 从临床和动物实验两个层面进行研究。临床病人分为临床常规 (c-convention) 组和临床四黄散 (c-SHS) 组两个组: c-convention 组患者给予常规西医治疗; c-SHS 组在临床常规组的基础上加用腹部外敷四黄散行封包及神灯-TDP 照射治疗。大鼠 EPISBO 造模成功后, 将其分为 3 组, 分别为对照 (control) 组、常规治疗 (convention) 组、常规治疗加四黄散 (SHS) 组。 **结果** c-SHS 组病人腹痛缓解时间、胃肠减压引流量、肛门恢复排气时间均较 c-convention 组减少, 有统计学意义 ($P < 0.05$); SHS 组大鼠的回肠粘膜损伤显著低于 control 组和 convention 组; 与大鼠 control 组、convention 组相比, SHS 组的 24 h 小肠推进比明显增加, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 与大鼠 control 组、convention 组相比, SHS 组大鼠 CRP、IL-8 和 TNF- α 的血清浓度显著降低 ($P < 0.01$ 或 $P < 0.05$)。 **结论** 加用腹部外敷四黄散行封包及神灯-TDP 照射治疗, 可提高对 EPISBO 的临床疗效, 促进小肠蠕动, 减轻回肠粘膜损伤, 降低炎性肠梗阻大鼠的血清炎症因子水平, 为 EPISBO 的临床治疗提供新的理论基础与实践依据。

关键词: 四黄散; 封包照射; 术后早期炎性肠梗阻

中图分类号: R574.2

文献标识码: A

DOI:10.3669/j.issn.1674-8085.2021.06.019

EFFECT AND MECHANISM OF EXTERNAL APPLICATION OF SIHUANGSAN COMBINED WITH ENCAPSULATION IRRADIATION TECHNOLOGY ON EARLY POSTOPERATIVE INFLAMMATORY SMALL BOWEL OBSTRUCTION

*ZHOU Qing¹, WEN Ze-lin¹, ZHANG Qiao-yu¹, WEN Zhi-jun¹, HUANG Hui-li¹, HE Tong-lan¹, WANG Dong-ya²

(1. School of Medicine, Jinggangshan University, Ji'an, Jiangxi 343009, China;

2. Affiliated Hospital of Jinggangshan University, Ji'an, Jiangxi 343009, China)

Abstract Objective: To investigate the effect and action mechanism of si-Huang-san (SHS) external application combined with encapsulation irradiation technology on early postoperative inflammatory small bowel obstruction (EPISBO) on the basis of conventional therapy. **Methods:** Clinical and animal experiments were carried out.

收稿日期: 2021-08-24; 修改日期: 2021-09-26

基金项目: 吉安市科技局指导性科技计划项目 (吉市科计字[2021]8 号)

作者简介: *周 青(1981-), 女, 江西吉安人, 副教授, 硕士, 主要从事胃肠疾病的临床及基础研究 (E-mail: 258106186@qq.com);

温泽琳(2001-), 女, 江西吉安人, 井冈山大学医学部临床医学专业 2018 级本科生 (E-mail: 1318261094@qq.com);

张乔煜(1999-), 男, 甘肃庆阳人, 井冈山大学医学部临床医学专业 2018 级本科生 (E-mail: 1197238210@qq.com);

温志军(1999-), 男, 江西赣州人, 井冈山大学医学部临床医学专业 2018 级本科生 (E-mail: 412816487@qq.com);

黄会丽(1999-), 女, 江西赣州人, 井冈山大学医学部临床医学专业 2018 级本科生 (E-mail: 1814307266@qq.com);

何统岚(2000-), 女, 江西南昌人, 井冈山大学医学部临床医学专业 2018 级本科生 (E-mail: 1298646423@qq.com);

王冬芽(1978-), 男, 江西安福人, 副主任医师, 硕士, 主要从事普外临床研究 (E-mail: wangdongyal@126.com).

Clinical patients were divided into two groups: clinical convention (C-convention) group and clinical Si-Huang-San (C-SHS) group. Patients in C-convention group were given convention western medicine treatment; on the basis of clinical convention group, the c-SHS group was treated with abdominal external application of Si-huang-san powder for encapsulation and shendeng-TDP irradiation. After successful EPISBO modeling, the rats were divided into three groups: control group, convention treatment group, and convention treatment plus Si-Huang-San (SHS) group. **Results:** The abdominal pain relief time, gastrointestinal decompression drainage volume and anal recovery time in C-SHS group were reduced compared with control group, with statistical significance ($P < 0.05$). The ileum mucosal injury of the rats in SHS group was significantly lower than that in control group and convention group ($P < 0.05$). Compared with the control group and convention group, the 24-hour small intestinal propulsion ratio of the SHS group was significantly increased ($P < 0.05$). Compared with the control group and convention group, the serum concentrations of CRP, IL-8 and TNF- α in SHS group were significantly decreased ($P < 0.01$ or $P < 0.05$). **Conclusion:** The addition of abdominal external application of Si-huang-san Powder encapsulation and shendeng-TDP irradiation can improve the clinical efficacy of EPISBO, promote small intestinal peristalsis, reduce ileal mucosal injury, reduce the level of serum inflammatory factors in rats with inflammatory ileal obstruction, and provide a new theoretical and practical basis for the clinical treatment of EPISBO.

Key words: Si-huang-san powder; encapsulation irradiation; EPISBO

术后早期炎性肠梗阻 (Early postoperative inflammatory small bowel obstruction, EPISBO) 是发生于腹部手术后通常 2 周内, 同时兼有肠动力障碍性因素, 以及机械性梗阻因素所导致的一种粘连性肠梗阻。临床上一般认为, 手术创伤、炎症水肿、应激及药物等因素参与了其发生发展^[1-2]。因 EPISBO 独特的特点, 若对此病认识不够则可能采取不必要的手术治疗, 会引起患者肠管进一步的创伤及多种并发症; 若治疗不及时, 也可能引起肠道出血、肠瘘、腹腔严重感染等^[3-5]。而目前单纯常规的西医治疗, 如禁食、胃肠减压, 给予生长抑素等方案对 EPISBO 的治疗效果并不十分理想, 甚至影响患者的手术效果, 并延迟术后恢复。

本课题组前期临床研究发现常规西医治疗的基础上加用中药封包四黄散外敷治疗 EPISBO 取得了较好的疗效^[6]。四黄散由药用黄柏、大黄、黄芩、黄连四药按比例组成, 具有清利湿热、消炎止痛、活血化瘀之功效。但是四药合用对 EPISBO 患者炎症抑制的作用机理尚不太明确。本研究在前期基础上, 拟从临床和动物实验两个层面进一步研究。临床层面继续收集患者并分组试验, 为探讨外敷四黄散结合封包照射技术的治疗效果提供更多的实践依据。动物实验层面, 采用经典的小肠干扰术诱导大鼠炎性肠梗阻模型, 观察外敷四黄散结合

封包照射技术对大鼠的胃肠运动、回肠粘膜损伤度以及炎症因子水平等方面的影响, 进一步探讨四黄散外敷结合封包照射技术对 EPISBO 的作用及机制, 以期为其临床应用提供新的理论基础。

1 资料与方法

1.1 临床研究

1.1.1 一般资料

所有病例来自井冈山大学附属医院普外科, 根据随机数字表法将符合纳入标准的患者 30 例分为临床对照 (c-convention) 组和临床四黄散 (c-SHS) 组两组: 对照组男 8 例, 女 7 例, 年龄 30~76 岁, 平均 (45 ± 2.6) 岁; 治疗组男 9 例, 女 6 例, 年龄 29~78 岁, 平均 (46 ± 2.3) 岁。

两组病人的一般状况及手术类型等资料相比较差异不明显 ($P > 0.05$)。纳入标准: (1) 1~2 周内腹部手术史; (2) 术后胃肠功能恢复后, 再次出现肛门停止排气、排便, 腹胀, 腹痛, 恶心、呕吐的症状; (3) 均符合《中国炎症性肠病诊断治疗规范的共识意见》^[7] 中的诊断标准。排除标准: ① 对四黄散成分过敏者; ② 出现手术后相关并发症者; ③ 妊娠及哺乳期妇女; ④ 心肺肝肾功能不全者; ⑤ 精神病患者。患者资料完整, 均签署知情同意书。

1.1.2 试验方法

c-convention 组的治疗: 给予禁食、胃肠减压, 生长抑素、肠外营养及维持水电解质平衡、抗生素等常规西医治疗。c-SHS 组的治疗: 在 c-convention 组治疗的基础上加用腹部外敷四黄散行封包及神灯-TDP 照射治疗。具体如下: 用黄柏 1000 g、黄芩 1000 g、大黄 2000 g、黄连 1000 g 研磨成粉, 混合均匀, 用纱布袋分装, 300 g/袋。每天取 300 g 四黄散, 用生理盐水调成稀糊状, 装入 25cm×25cm 的薄棉布袋内, 扎紧袋口, 摊平, 厚约 2 cm, 外敷脐部; 然后用神灯-TDP 治疗仪进行照射, 该仪器为远红外线以及复合磁场共同起作用, 使中药活化物质转化成离子状态, 并经由皮肤渗透入人体内, 对相应组织部位产生药物作用, 温度控制在 38~40℃, 每次 30 min, 2 次/d, 7 d 为 1 个疗程。

1.1.3 疗效观察

观察两组患者腹痛、腹胀、呕吐等腹部症状的缓解时间, 肛门恢复排气的时间, 胃肠减压引流量等临床指标。治疗效果判断标准如下^[8]: (1) 痊愈: 腹痛、腹胀、呕吐等消化道症状消失, 排便完全恢复正常, 腹部影像学检查无异常; (2) 好转: 腹痛、腹胀、呕吐等消化道症状缓解, 出现自主排气, 腹部影像显示梗阻减轻; (3) 无效: 腹痛、腹胀、呕吐等消化道症状无缓解, 肛门无排气排便, 腹部影像显示梗阻无减轻甚至加重。

1.2 动物实验

1.2.1 动物

清洁级成年雄性 SD 大鼠, 体重 (220~320) g, 共 30 只, 购自上海灵畅生物科技有限公司 [许可证: SCXK (沪) 2018-0003]。饲养于井冈山大学动物实验中心。保持温度 25℃左右, 湿度 55%左右, 给予普通颗粒饲料, 饮自来水。喂养 5 d 后进行实验。

1.2.2 中药

将黄柏 50 g、黄芩 50 g、大黄 100 g、黄连 50 g 研磨成粉, 混合均匀, 纱布袋分装, 每 5 g 一袋。购自吉安市百姓堂大药房。

1.2.3 主要试剂及仪器

CRP、IL-8 和 TNF- α 的 ELISA 试剂盒购自武汉博士德生物工程有限公司。主要仪器: 神灯-TDP 治疗仪 (重庆市国人医疗器械有限公司, 型号: TDP-L-1-5A); RE-52AA 型旋转蒸发器 (上海亚

荣生化仪器厂); Beckman 低温超速离心机 (上海亚荣生化仪器厂); 680 酶标仪 (BIO-RAD, USA) 等。

1.2.4 EPISBO 模型复制及分组处理

实验前 12 h 对大鼠禁食。手术环境保持清洁级。参照李敏等^[9]报道的方法, 用经典小肠干扰术制造 EPISBO 大鼠模型, 简述如下: 配以 0.3%戊巴比妥钠溶液进行腹腔注射麻醉; 碘伏消毒; 小心剪开皮肤, 打开腹腔; 将大鼠小肠肠管 (从空肠近端 Treitz 韧带处到回肠末端) 从腹腔轻柔拉出, 用无菌纱布来回擦拭 3~5 次, 力度适中 (以上操作由同一名实验人员完成); 损伤完毕后将小肠回放入腹腔, 缝合关闭。手术后大鼠可自由饮水, 逐步恢复进食。造模成功后, 使用随机数字表将动物分为 3 组, 每组 10 只, 分别为对照(control)组, 常规治疗(convention)组, 常规治疗加四黄散(SHS)组, 处理如下: (1) control 组: 对大鼠行肠管擦拭并直接关腹后, 不予治疗; (2) convention 组: 对 EPISBO 大鼠进行常规治疗, 即生长抑素皮下注射, 每日 2 次, 另外再用面粉封包行腹部外敷, 同时采用神灯-TDP 治疗仪进行照射治疗, 温度控制在 38~40℃, 每次 30 min, 2 次/d, 7 d 为 1 个疗程; (3) SHS 组: 在对 EPISBO 大鼠进行生长抑素注射的基础上, 加用四黄散腹部外敷, 同时采用神灯-TDP 治疗仪进行照射 (同上)。

1.2.5 一般指标观察

动态观察各组大鼠造模前后的饮食、饮水、一般活动及排便情况。

1.2.6 胃肠排推运动

参考李敏等^[9]的方法, 用炭末复合物灌胃 (10%阿拉伯胶+10%食用型活性炭末, 10 mL/kg), 20 min 后用 0.3%戊巴比妥钠溶液腹腔注射麻醉, 从心脏抽血, 颈椎脱臼处死大鼠。取出全段小肠, 测量小肠全长以及炭末推进的距离。小肠推进比 (%) = 炭末在小肠内推进距离/小肠总长度×100%。将血液离心, 取上清液, 立即冻存备用。

1.2.7 组织病理学观察

取回盲部上方 4~5 cm 处小肠组织 1 cm 左右, 于 10%福尔马林溶液中固定, 乙醇脱水, 石蜡包埋、切片, 苏木素-伊红染色。镜下观察小肠组织病理学变化。由两位病理医生盲法进行。

1.2.8 ELISA 检测血清炎症指标

各组大鼠分别在造模后第 1, 第 3 及第 7 d 尾静脉采血, 离心, 将血清置于 -80℃ 冰箱保存。用双抗体夹心 ELISA 法检测白细胞介素-8 (IL-8)、C 反应蛋白 (CRP) 以及肿瘤坏死因子- α (TNF- α) 的血清表达水平。严格按照说明书操作。

1.3 统计学分析

用 SPSS 19.0 统计学软件进行数据分析, 用均数±标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示计量资料, 采用单因素方差分析进行多组间比较, 采用 LSD 法进一步组间两两比较, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床疗效

c-SHS 组痊愈 11 例, 有效 3 例, 总有效率达到 93.33%, 显著高于 c-convention 组 73.33%, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 结果见表 1。

表 1 两组临床疗效比较[n(%)]

Table 1 Comparison of clinical efficacy of two groups

组别	n	痊愈	有效	无效	总有效率
c-convention	15	8(53.33)	3(20)	4(26.67)	11(73.33)
c-SHS	15	11(73.33)	3(20)	1(6.67)	14(93.33)*

注: 与 c-convention 相比, * $P < 0.05$

2.2 患者胃肠功能恢复指标

c-SHS 组治疗 1 个疗程, 24 h 胃肠减压引流量明显少于 c-convention 组; 腹痛、腹胀、呕吐等腹部症状缓解时间, 肛门恢复排气时间, 治愈时间均比 c-convention 组显著缩短 ($P < 0.05$), 见表 2。

表 2 两组胃肠功能恢复指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of recovery indicators of gastrointestinal function of two groups

	腹部症状 缓解/d	肛门恢复 排气/d	胃液引流/mL	治愈/d
c-convention	5.92 ± 1.19	5.69 ± 1.23	290 ± 65.65	9.21 ± 0.75
c-SHS	2.21 ± 0.29*	2.13 ± 0.23*	135 ± 48.82*	6.35 ± 1.01*

注: 与 c-convention 相比, * $P < 0.05$

2.3 大鼠的一般状况

各组大鼠在小肠干扰术后的饮食饮水方面并无明显差异; 与 control 组及 convention 组相比, SHS 组的排便量更多, 精神状态更好。

2.4 大鼠肠道组织病理学

小肠干扰术后三组大鼠回肠组织都表现出不同程度的病理变化, 主要有绒毛上皮细胞排列紊乱、黏膜下组织水肿疏松、毛细血管充血, 炎性细

胞浸润, 甚至偶有局部组织坏死; 相比于 control 组和 convention 组, SHS 组小鼠的肠组织损伤有所减轻, 充血、水肿均有缓解, 炎细胞浸润减少, 结果见图 1。

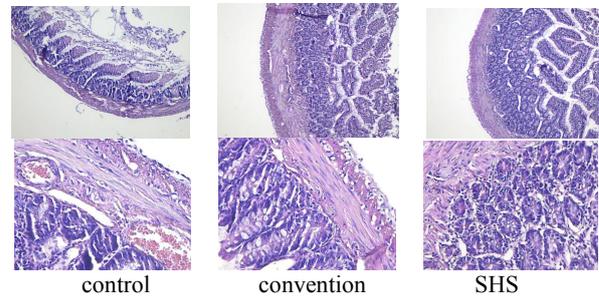


图 1 三组大鼠回肠病理学变化

Fig.1 Pathological changes of ileum of three groups of rats

2.5 大鼠胃肠功能的改变

SHS 组的小肠推进比为 (21.15 ± 3.20)%, 明显高于 control 组 (6.25 ± 0.97)% 和 convention 组 (15.31 ± 1.88)%, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。

2.6 大鼠血清炎症因子的变化

各组大鼠治疗后第 1 d 血清 CRP、IL-8、TNF- α 的表达水平有不同程度升高, 然而并无明显差异; Control 组治疗后第 3 d 上述炎症因子表达水平比第 1 d 有所增高, 而 convention 组与 SHS 组治疗后第 3 d 上述炎症因子表达水平比第 1 d 略有降低; 治疗后第 7 d 三组大鼠血清 CRP、IL-8、TNF- α 的表达水平比第 3 d 后均有所下降, 其中 SHS 组下降最为明显, 相比于 convention 组及 Control 组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$), 结果见表 3、表 4、表 5。

表 3 三组大鼠治疗第 1、3、7 d 血清 CRP 的变化 ($\bar{x} \pm s$, mg/L)

Table 3 Changes of serum CRP of three groups of rats on day 1, day 3 and day 7 after treatment

组别	第 1 d	第 3 d	第 7 d
Control	44.76 ± 2.32	48.09 ± 3.21	41.76 ± 1.56
convention	45.43 ± 2.11	45.06 ± 2.88	32.86 ± 3.17
SHS	42.22 ± 3.09	43.54 ± 2.97	22.15 ± 4.05*#◎

注: 与 convention 相比, * $P < 0.05$; 与 control 组相比, # $P < 0.01$; 与第 1 d、第 3 d 相比, ◎ $P < 0.01$

表 4 三组大鼠治疗第 1、3、7 d 血清 IL-8 的变化

($\bar{x} \pm s$, ng/L)

Table 4 Changes of serum IL-8 of three groups of rats on day 1, day 3 and day 7 after treatment

组别	第 1 d	第 3 d	第 7 d
Control	120.50 ± 12.03	130.88 ± 15.09	119.64 ± 10.20
convention	118.91 ± 20.53	120.29 ± 18.34	71.30 ± 20.18
SHS	109.33 ± 19.43	113.55 ± 14.78	50.34 ± 19.78*#◎

注: 与 convention 相比, * $P < 0.05$; 与 control 组相比, # $P < 0.01$

表5 三组大鼠治疗第1、3、7d血清TNF- α 的变化 $(\bar{x} \pm s, \text{ng/L})$ Table 5 Changes of serum TNF- α of three groups of rats on day 1, day 3 and day 7 after treatment

组别	第1d	第3d	第7d
Control	46.72 \pm 2.15	48.65 \pm 2.11	43.26 \pm 2.51
convention	45.66 \pm 2.82	45.93 \pm 2.18	33.86 \pm 2.47
SHS	46.28 \pm 3.04	45.51 \pm 3.27	25.13 \pm 3.05*#

注:与convention相比,* $P < 0.05$;与control组相比,# $P < 0.01$

3 讨论

术后早期炎症性肠梗阻(Early postoperative inflammatory small bowel obstruction, EPISBO)在临床时有发生,学术界认为与手术创伤、腹腔内炎症、应激等多种因素综合作用导致的肠壁炎症密切相关,病理学常见变化有肠壁粘膜水肿增厚,肠壁浆膜面损伤、管腔狭窄甚至闭塞,同时伴随明显的胃肠动力障碍。对于EPISBO若再次行手术治疗,患者的手术创伤重和出血多,术后增加肠痿、感染等严重并发症,故应首先实施非手术治疗^[10]。目前,给予患者禁食、胃肠减压、生长抑素、肠外营养及维持水电解质平衡、抗生素等西医综合治疗已达成共识,但是单纯西医治疗的效果并不十分理想^[11],因此探寻新的更有效治疗EPISBO的方法是一个重要的研究课题。

多项资料报道,中医对消化系统胃肠功能紊乱或急腹症的治疗有其独特的疗效^[9,12-16]。中医认为“腑痛以通为补,六腑以通为用”,中医对肠梗阻主要以行气止痛、活血化瘀、通里攻下等为原则。中医外治法历史悠久,外治法之一中药外敷可以通过“穴位—经络—脏腑”的传递作用治疗各种急腹症。现代研究表明,中药敷贴时中药成分可通过皮肤、毛孔进入血液、淋巴液,避免了胃肠道吸收过程和肝脏对药物的代谢作用,为探寻更有效的临床治疗途径提供了可能^[11,17-18]。

《本草纲目》中有记载:“大黄味苦、寒、主下瘀血,破癥瘕积聚。荡涤胃肠、推陈致新、安和五脏”^[19]。现代医学研究发现,大黄具有抗菌作用,且抗菌谱广、作用强,有效成份主要为大黄酸、大黄素、大黄素甲醚和芦荟大黄素,其中以芦荟大黄

素作用最强,其抗菌机理是对细菌细胞核酸和蛋白质合成起到阻碍作用,还能抑制二十碳稀酸类异常代谢,增加细胞保护机制和抗凝抗栓^[20]。黄柏清热利湿和泻火解毒,用于治疗热毒疮疡、湿疹等症,既可内用,又可外用^[21]。黄芩清热燥湿、泻火解毒。黄连可行气活血、清热燥湿、祛瘀生新^[6]。上述四药联合应用,可达到消肿、止痛、活血、化瘀的效果。因此,有学者以大黄为君药、黄柏、黄芩和黄连为臣药,四种中药按照2:1:1:1比例研磨混合,拟四黄散配方对急性胰腺炎、溃疡性结肠炎等急腹症配以外敷辅助治疗,结果发现比常规西医治疗取得了更好的效果^[13-14]。然而,四黄散配方的作用机制尚不太清楚。

本实验结果表明,对EPISBO进行常规治疗加四黄散外敷及神灯-TDP照射,通过对肠壁炎症的进展能有效阻抑,从而保护肠管和减轻管腔的狭窄闭塞,并促进胃肠动力恢复正常。而EPISBO患者恢复的重要标志之一便是胃肠运动功能的恢复。

但是EPISBO发病机理复杂,而四黄散成分多样,可能还存在其他药理学效应,其对EPISBO的治疗可能还有其他机制参与其中,这些都有待今后进一步的研究来阐明。

参考文献:

- [1] 黎介寿.认识术后早期炎症性肠梗阻的特性[J].中国实用外科杂志,1998(7):3-5.
- [2] 白海光,李元庆,谭宇棋.术后早期炎症性肠梗阻的治疗进展[J].临床医药文献电子杂志,2020,7(22):72,97.
- [3] Fink-Neuboeck N, Lindenmann J, Bajric S, et al. Clinical impact of interleukin 6 as a predictive biomarker in the early diagnosis of postoperative systemic inflammatory response syndrome after major thoracic surgery: A prospective clinical trial[J]. Surgery, 2016, 160(2): 443-453.
- [4] Smith SA, Roberts D J, Lipson M E, et al. Postoperative Nonsteroidal Anti-inflammatory Drug Use and Intestinal Anastomotic Dehiscence: A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. Dis Colon Rectum, 2016, 59(11): 1087-1097.
- [5] Suwa K, Ushigome T, Ohtsu M, et al. Risk Factors for early postoperative small bowel obstruction after anterior resection for rectal Cancer[J]. World J Surg, 2018, 42(1): 233-238.

- [6] 王冬芽,周青,肖苗苗,等.中药封包四黄散治疗术后早期炎性肠梗阻50例临床效果分析[J].井冈山大学学报:自然科学版,2020,41(6):92-95.
- [7] Teshima Y, Yufu K, Akioka H, et al. Early atorvastatin therapy improves cardiac function in patients with acute myocardial infarction[J]. J Cardiol, 2009, 53(1):58-64.
- [8] 邵建富,李兴海,李文,等.生长抑素对老年术后早期炎性肠梗阻患者炎性因子及胃肠功能的影响[J].重庆医学, 2017, 46(2):191-192.
- [9] 李敏,林思思,刘胜远,等.中药大承气汤改良方对术后肠梗阻小鼠胃肠功能的影响及机制研究[J].中国病理生理杂志, 2021, 37(3):466-474.
- [10] 孙小燕.中西医结合治疗腹部术后早期炎性肠梗阻的临床体会[J].河南外科杂志, 2020, 26(1):102-103.
- [11] 康文哲,邵欣欣,田艳涛.术后早期炎性肠梗阻研究进展[J].世界华人消化杂志, 2018, 26(2):105-109.
- [12] 胡叶,李萌,王毛毛,等.消化系统恶性肿瘤术后胃肠道功能紊乱的中药治疗方法分析[J].现代中医临床, 2017, 24(1):48-52.
- [13] 朱锡勋,李志伟.四黄散外敷辅助治疗急性胰腺炎30例[J].中医外治杂志, 2019, 28(06):32-34.
- [14] 何振芝.膈下逐瘀汤加减内服联合四黄散外敷治疗溃疡性结肠炎的临床疗效[J].实用中西医结合杂志, 2020, 20(1):147-148.
- [15] 肖志强,钟卫权,刘其龙.白萝卜提取物对大鼠术后炎性肠梗阻血清炎症因子及胃肠动力的影响[J].中国当代医药, 2018, 25(20):4-7.
- [16] 耿焱,杨振淮.吴茱萸封包治疗术后早期炎性肠梗阻的临床体会[J].广州医药, 2018, 49(3):23-25.
- [17] 刘未艾,叶德宝.穴位贴敷疗法透皮给药的研究进展[J].中医药通报, 2004(4):59-62.
- [18] 刘雪君,王晓萍,王海东.痛风方内服配合四黄散外敷治疗急性痛风性关节炎的经验研究[J].中医临床研究, 2020, 12(03):81-83.
- [19] 李时珍.本草纲目[M].北京:北京人民出版社, 1997:780-783.
- [20] 陆林.大黄的现代临床作用[J].现代医药卫生, 2007(11):1691.
- [21] 上海中医学院方药教研组.中医临床手册[M].上海:上海人民出版社, 1997:132-133.