

康复新液联合美沙拉嗪治疗溃疡性结肠炎的疗效及对患者炎症因子和氧化应激水平的影响

明荷, 谢寒, 何可

■背景资料

目前, 溃疡性结肠炎 (ulcerative colitis, UC) 是临床上常见的消化系统疾病, 具有病程长、反复发作的特点。目前, 普遍认为该疾病是一种炎症性疾病, 有研究显示, 机体对氧自由基清除能力下降是 UC 组织损伤和溃疡形成的一个关键因素。

明荷, 重庆三峡医药高等专科学校 重庆市 404120
 谢寒, 重庆三峡医药高等专科学校附属医院康复科 重庆市 404120
 何可, 湖南中医药大学第二附属医院康复科 湖南省长沙市 410005
 明荷, 讲师, 主要从事消化系统疾病中医药治疗的研究。
 作者贡献分布: 课题由明荷设计; 研究过程由明荷与谢寒操作完成; 数据分析由何可完成; 论文写作由明荷完成。
 通讯作者: 何可, 主治医师, 410005, 湖南省长沙市蔡锷北路 233 号, 湖南中医药大学第二附属医院康复科。
 mh19811@163.com
 电话: 023-58567086
 收稿日期: 2014-11-07 修回日期: 2014-12-08
 接受日期: 2014-12-18 在线出版日期: 2015-02-08

Curative efficacy of Kangfuxin solution in combination with mesalazine in treatment of ulcerative colitis: Effects on inflammatory factors and oxidative stress

He Ming, Han Xie, Ke He

He Ming, Chongqing Three Gorges Medical Collage, Chongqing 404120, China
 Han Xie, Department of Rehabilitation, Affiliated Hospital of Chongqing Three Gorges Medical Collage, Chongqing 404120, China
 Ke He, Department of Rehabilitation, the Second Affiliated Hospital of Hunan University of Chinese Medicine, Changsha 410005, Hunan Province, China
 Correspondence to: Ke He, Attending Physician, Department of Rehabilitation, the Second Affiliated Hospital of Hunan University of Chinese Medicine, 233 Caie North Road, Changsha 410005, Hunan Province, China. mh19811@163.com
 Received: 2014-11-07 Revised: 2014-12-08
 Accepted: 2014-12-18 Published online: 2015-02-08

■同行评议者

程英升, 教授, 上海交通大学附属第六人民医院放射科

Abstract

AIM: To investigate the clinical effects of

Kangfuxin solution in combination with oral mesalazine in the treatment of ulcerative colitis (UC) and its effects on inflammatory factors and serum superoxide dismutase (SOD), nitric oxide (NO), and lipid peroxidase (LPO).

METHODS: One hundred and sixty UC patients were equally divided into two groups: a control group and an observation group. The control group was treated with oral mesalazine alone, while the observation group was treated with oral mesalazine plus Kangfuxin solution. The curative efficacy, indices of inflammatory factors, and serum levels of SOD, NO and LPO were observed and compared.

RESULTS: The observation group had a total response rate of 96.2%, which was statistically higher than that in the control group (85.0%; $P < 0.05$). After treatment, tumor necrosis factor α (TNF- α), interleukin-6 (IL-6), and IL-8 were statistically lower than those in the control group (127.8 ng/mL \pm 21.4 ng/mL vs 190.7 ng/mL \pm 22.4 ng/mL, 81.7 ng/mL \pm 11.3 ng/mL vs 125.6 ng/mL \pm 10.7 ng/mL, 0.4 ng/mL \pm 0.1 ng/mL vs 0.6 ng/mL \pm 0.2 ng/mL, $P < 0.05$ for all). In comparison with the control group, the concentration of SOD was statistically higher (51.7 U/mL \pm 3.9 U/mL vs 34.4 U/mL \pm 3.2 U/mL, $P < 0.05$), and those of NO and LPO were statistically lower in the observation group (8.2 U/mL \pm 1.8 U/mL vs 12.5 U/mL \pm 2.1 U/mL, 5.8 mol/L \pm 0.4 mol/L vs 6.5 mol/L \pm 0.3 mol/L, $P < 0.05$).

CONCLUSION: Kangfuxin solution in combination with oral mesalazine is effective in the treatment of UC, and can alleviate

inflammatory reaction and promote oxyradical scavenging capacity.

© 2015 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Kangfuxin solution; Mesalazine; Enema; Ulcerative colitis; Inflammatory factors; Superoxide dismutase; Nitric oxide; Lipid peroxidase

Ming H, Xie H, He K. Curative efficacy of Kangfuxin solution in combination with mesalazine in treatment of ulcerative colitis: Effects on inflammatory factors and oxidative stress. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2015; 23(4): 684-688 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/684.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v23.i4.684>

摘要

目的: 探讨康复新液灌肠联合美沙拉嗪口服治疗溃疡性结肠炎(ulcerative colitis, UC)的疗效及对患者炎症因子和氧化应激水平的影响。

方法: 160例符合纳入标准的UC患者按治疗方法分为对照组($n = 80$)和观察组($n = 80$)。对照组给予美沙拉嗪口服治疗, 观察组在对照组的基础上联合应用康复新液灌肠治疗。疗程结束后, 比较两组患者疗效、炎症因子及血清超氧化物歧化酶(superoxide dismutase, SOD), 一氧化氮(nitric oxide, NO), 过氧化脂质(lipid peroxidase, LPO)的水平改变情况。

结果: 观察组的总治疗有效率为96.2%, 明显高于对照组的85.0%($P < 0.05$)。治疗后, 与对照组相比, 观察组肿瘤坏死因子 α (tumor necrosis factor α , TNF- α)、白介素6(interleukin 6, IL-6)和IL-8水平明显下降($127.8 \text{ ng/mL} \pm 21.4 \text{ ng/mL}$ vs $190.7 \text{ ng/mL} \pm 22.4 \text{ ng/mL}$, $81.7 \text{ ng/mL} \pm 11.3 \text{ ng/mL}$ vs $125.6 \text{ ng/mL} \pm 10.7 \text{ ng/mL}$, $0.4 \text{ ng/mL} \pm 0.1 \text{ ng/mL}$ vs $0.6 \text{ ng/mL} \pm 0.2 \text{ ng/mL}$, $P < 0.05$), SOD水平明显升高($51.7 \text{ U/mL} \pm 3.9 \text{ U/mL}$ vs $34.4 \text{ U/mL} \pm 3.2 \text{ U/mL}$, $P < 0.05$), NO和LPO水平明显降低, 比较差异有统计学意义($8.2 \text{ U/mL} \pm 1.8 \text{ U/mL}$ vs $12.5 \text{ U/mL} \pm 2.1 \text{ U/mL}$, $5.8 \text{ mol/L} \pm 0.4 \text{ mol/L}$ vs $6.5 \text{ mol/L} \pm 0.3 \text{ mol/L}$, 均 $P < 0.05$)。

结论: 康复新液灌肠联合美沙拉嗪口服是UC的一种有效治疗方案, 可以提高治疗有效率, 减轻炎症反应, 增强氧自由基清除能

力, 临床上值得进一步研究。

© 2015版权归百世登出版集团有限公司所有。

关键词: 康复新液; 美沙拉嗪; 灌肠; 溃疡性结肠炎; 炎症因子; 超氧化物歧化酶; 一氧化氮; 过氧化脂质

核心提示: 本文结果表明, 康复新液灌肠联合美沙拉嗪口服是溃疡性结肠炎的一种有效治疗方案, 可以减轻炎症反应, 提高治疗有效率, 这可能与增强了机体的氧自由基清除能力有关。

明荷, 谢寒, 何可. 康复新液联合美沙拉嗪治疗溃疡性结肠炎的疗效及对患者炎症因子和氧化应激水平的影响. *世界华人消化杂志* 2015; 23(4): 684-688 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/684.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v23.i4.684>

0 引言

溃疡性结肠炎(ulcerative colitis, UC)是临床上常见的消化系统疾病, 结肠黏膜、黏膜下层慢性炎症反应及多发性溃疡是其主要病理表现, 常表现为腹痛、腹泻及黏液血液便等症状, 具有病程长、反复发作的特点^[1,2]。目前, 该疾病的具体发病机制尚不明确, 普遍认为是一种炎症性疾病, 进一步的研究显示, 机体对氧自由基清除能力下降是UC组织损伤和溃疡形成的一个关键因素^[3]。近年来, 口服联合药物灌肠治疗逐渐应用到了该疾病的治疗中, 但疗效报道不一^[4], 且关于药物治疗对氧自由基清除能力影响的研究较少。本研究旨在探讨康复新液灌肠联合美沙拉嗪口服治疗UC的疗效及对患者炎症因子和氧化应激水平的影响, 以期进一步提供相关临床证据。

1 材料和方法

1.1 材料 收集2012-01/2014-06重庆三峡医药高等专科学校消化内科收治160例UC患者, 按治疗方案分为对照组($n = 80$)和观察组($n = 80$)。入选标准: (1)参照世界胃肠组织制订的炎症性肠病全球实践指南中的UC相关诊断标准^[5]; (2)经电子结肠镜检查取组织活检后确诊为UC; (3)无美沙拉嗪、中药制剂及引起凝血功能异常药物治疗史; (4)排除重度、爆发型UC、肠道感染性疾病、肠道器质性疾病、血液系统疾病、严重心肺、肝肾功能不全、消化系统手术史及药物过敏患者; (5)所有患者对治疗

■ 研发前沿

目前常用抗生素治疗UC, 疗效较好, 但会产生耐药性, 探索中西医结合治疗UC, 以达到高效、低耐药性的临床效果是目前研究的热点之一。

■ 相关报道

徐亚君在治疗UC的研究中发现, 与常规治疗相比, 联合康复新液灌肠组的UC患者临床症状及内镜检查的改善更明显。

■ 创新点

抗菌药物治疗UC的研究较多,但少见中西药联合用药对UC患者炎症因子变化及氧自由基清除能力的研究,本文可提供参考。

方案知情同意, 自愿参与本研究。观察组男38例, 女42例, 年龄43-62岁, 平均58.5岁±8.4岁, 病程2-8年, 平均6.2年±1.7年; 轻度49例, 中度31例; 病变部位: 直肠38例, 乙状结肠24例, 降结肠18例。对照组男36例, 女44例, 年龄42-65岁, 平均58.9岁±9.1岁, 病程2-9年, 平均6.7年±1.5年; 轻度45例, 中度35例; 病变部位: 直肠36例, 乙状结肠25例, 降结肠19例。两组患者在基本资料方面比较大体一致(均 $P>0.05$), 具有可比性。美沙拉嗪(葵花药业集团佳木斯鹿灵制药有限公司, 国药准字: H19980149); 康复新液(湖南科伦制药有限公司, 国药准字: Z43020995); 肿瘤坏死因子 α (tumor necrosis factor α , TNF- α)ELISA试剂盒购自上海基免实业有限公司; 白介素-6(interleukin 6, IL-6)ELISA试剂盒购自上海恒远生物科技有限公司; IL-8 ELISA试剂盒购自广东安杰生物技术有限公司; 超氧化物歧化酶(superoxide dismutase, SOD)试剂盒购自上海沪峰生物科技有限公司; 一氧化氮(nitric oxide, NO)试剂盒购自上海继锦化学科技有限公司; 过氧化脂质(lipid peroxidase, LPO)试剂盒购自上海越研生物科技有限公司。

1.2 方法

1.2.1 治疗: 所有患者均给予基础治疗, 包括纠正水电解质、酸碱失衡、积极改善营养状态等。对照组在基础治疗的基础上给予美沙拉嗪1.0 g, 口服, 3次/d。观察组在对照组的基础上联合应用康复新液灌肠治疗, 具体操作步骤如下: 患者采取舒适左侧卧位, 膝部屈曲, 充分暴露肛门, 然后将已调配好的药液挂至输液架, 先润滑肛管前端, 进行排气后夹紧调节器, 将肛管缓慢插入肛门约7-10 cm, 然后慢慢松开调节器, 采用1%碳酸氢钠溶液进行灌肠, 每次400-600 mL, 温度维持在38℃-39℃之间, 一共进行2-3次, 最后回流洗肠。洗肠后10 min, 取康复新液30 mL溶解于150 mL生理盐水中。按照常规静脉输液方法, 剪掉输液皮条下端圆形环, 然后插入吸痰管末端进行排气。患者再次取舒适左侧卧位, 将臀部垫高10 cm, 吸痰管前端充分润滑后逐渐插入肛门, 当患者病变在直肠和乙状结肠, 插入深度为15-17 cm, 病变在上述位置以上者, 插入深度为20-25 cm。控制液体在半小时左右匀速滴完, 液体滴完后缓慢拔出管子。操作结束后嘱患者卧床休息半小时, 使药物至少保留1 h。两组疗程均为4 wk。

表 1 两组治疗疗效比较 [$n=80, n(\%)$]

分组	治愈	显效	有效	无效	总有效率
对照组	34(42.5)	21(26.2)	13(16.2)	12(15.0)	68(85.0)
观察组	42(52.5)	20(25.0)	15(18.8)	3(3.8)	77(96.2)
χ^2 值					5.96
P 值					0.01

1.2.2 观察指标: 疗效评价标准: 治愈: 腹痛、腹泻、黏液血液便等临床症状消失, 结肠镜复查后提示肠黏膜病变已恢复正常; 显效: 患者症状基本消失, 结肠镜显示仅有轻度的肠黏膜炎症及部分假息肉形成; 有效: 临床症状有所改善, 肠黏膜病变有所好转; 无效: 临床症状和结肠镜复查无改善或恶化。治愈、显效和有效均为治疗有效。治疗前后, 采取空腹静脉血, 检测比较两组血清相关指标, 其中TNF- α 、IL-6、IL-8、SOD、LPO均采用ELISA法检测, NO采用硝酸还原酶法检测。

统计学处理 采用统计学软件SPSS16.0对数据进行分析, 计量资料以mean±SD表示, 采用 t 检验比较分析, 计数资料采用 χ^2 检验比较分析, 以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组疗效比较 对照组的总有效率为85.0%, 观察组的为96.2%, 组间比较差异有统计学意义($P<0.05$)(表1)。

2.2 两组治疗前后炎症因子水平比较 治疗前, 两组炎症因子TNF- α 、IL-6和IL-8水平比较无统计学差异(均 $P>0.05$)。治疗后, 两组上述指标均有不同程度下降(均 $P<0.05$), 与对照组相比, 观察组治疗后TNF- α 、IL-6和IL-8水平明显降低, 差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)(表2)。

2.3 两组治疗前后SOD、NO、LPO水平比较 治疗前, 两组SOD、NO、LPO水平比较无统计学差异(均 $P>0.05$)。治疗后, 两组上述指标均有不同程度改善(均 $P<0.05$), 与对照组相比, 观察组治疗后SOD明显升高, NO、LPO明显降低, 差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)(表3)。

3 讨论

UC是一种非特异性肠道炎症性疾病, 病因尚不明确, 其发病机制可能与遗传、环境、免疫、精神因素等多种因素相关。该疾病具有病程长、反复发作的特点, 且无特效治疗方法, 明

表 2 两组治疗前后炎症因子水平比较 ($n = 80$, mean \pm SD, ng/mL)

分组	TNF- α	IL-6	IL-8
对照组			
治疗前	254.2 \pm 29.7	172.4 \pm 11.4	0.9 \pm 0.4
治疗后	190.7 \pm 22.4 ^a	125.6 \pm 10.7 ^a	0.6 \pm 0.2 ^a
观察组			
治疗前	253.8 \pm 28.1	173.0 \pm 12.1	0.9 \pm 0.2
治疗后	127.8 \pm 21.4 ^{ac}	81.7 \pm 11.3 ^{ac}	0.4 \pm 0.1 ^{ac}

^a $P < 0.05$ vs 本组治疗前; ^c $P < 0.05$ vs 对照组治疗后. TNF- α : 肿瘤坏死因子 α ; IL: 白介素.

表 3 两组治疗前后SOD、NO、LPO水平比较 ($n = 80$, mean \pm SD)

分组	SOD(U/mL)	NO(U/mL)	LPO(mol/L)
对照组			
治疗前	21.7 \pm 2.8	17.7 \pm 12.6	7.8 \pm 0.4
治疗后	34.4 \pm 3.2 ^a	12.5 \pm 2.1 ^a	6.5 \pm 0.3 ^a
观察组			
治疗前	22.1 \pm 2.6	17.4 \pm 2.5	7.9 \pm 0.5
治疗后	51.7 \pm 3.9 ^{ac}	8.2 \pm 1.8 ^{ac}	5.8 \pm 0.4 ^{ac}

^a $P < 0.05$ vs 本组治疗前; ^c $P < 0.05$ vs 对照组治疗后. SOD: 超氧化物歧化酶; NO: 一氧化氮; LPO: 过氧化脂质.

应用要点

本文初步探索了康复新液灌肠联合美沙拉嗪治疗UC的疗效,可能与对血清炎症因子变化和机体氧自由基清除能力有关,值得进一步研究.

显影响患者的健康及生活质量^[6]. 目前, 采用药物消除临床症状并尽量保持无症状发作的状态是UC的主要治疗目的^[7]. 与传统的口服给药途径相比, 灌肠给药通过将药物直接送至具体病变部位而避免了口服给药时消化系酸碱度以及多种酶对药物吸收造成的负面影响, 从而使药物吸收更完全, 作用时间延长, 增强疗效^[8]. 因此, 口服联合药物灌肠治疗已经成为了UC的重要治疗手段. 然而, 不同药物治疗方案的疗效报道不一, 还有待进一步探讨^[4].

美沙拉嗪是一种5-氨基水杨酸制剂, 是临床上常用的UC治疗药物, 疗效确切, 不良反应少, 可以明显缓解患者腹泻、腹痛、脓血便等临床症状, 并能显著改善内镜下结肠黏膜病变, 单一应用就能达到较高的疗效^[9]. 康复新液是从美洲大蠊干燥虫体中提取的中药制剂, 其活性成分主要是多元醇类及肽类, 药物学研究证实该药具有改善溃疡创面微循环, 加速肉芽组织生长, 促进毛细血管增生, 提高机体免疫力等多种功能, 对UC患者溃疡的愈合具有积极的临床价值. 而且, 通过灌肠途径给药后, 药物能够直接到达病灶部位, 疗效更佳^[10]. 徐亚君^[11]在治疗UC研究中发现, 与常规治疗相比,

联合康复新液灌肠组的UC临床症状及内镜检查改善更明显. 本研究中, 与单用美沙拉嗪组相比, 联合康复新液灌肠组的治疗总有效率显著提高, 结果表明康复新液灌肠治疗可以显著改善UC的临床症状, 促进溃疡愈合.

研究显示, 炎症因子失衡是UC患者肠道产生炎症反应的核心环节, 促炎因子的升高将导致黏膜损伤, 引起溃疡的发生^[12]. 其中, TNF- α 、IL-6和IL-8发挥着重要作用, 其水平在UC患者中明显升高, 可以促进肠道炎症反应, 不断造成肠道组织破坏, 并且能作为UC病情程度判断及治疗效果的有效评估指标^[13]. 相关研究显示^[14], 美沙拉嗪具有抗炎作用, 可以降低上述炎症因子水平, 减轻UC的炎症反应. 而康复新液可以增强细胞的免疫功能, 分泌类白介素、前列腺素、白三烯等物质, 迅速消除水肿, 减少渗出, 减轻炎症反应^[15]. 本研究中, 与对照组相比, 联合应用康复新液灌肠组的炎症因子水平明显下降, 表明该联合治疗方案可以通过不同途径共同发挥抗炎作用, 增强疗效.

生物体内的物质在进行氧化过程中, 会产生多种活泼和高度化学反应活性的氧自由基,

同行评价

本文探讨了UC治疗采用药物加灌肠联合治疗的效果明显, 立题依据充分, 条理较清楚, 对治疗有一定的指导意义。

将导致肠道组织损伤和溃疡形成, 而UC患者的氧自由基清除能力下降, 从而加重病情^[3]。SOD是机体内清除氧自由基、防止其导致组织损伤的主要酶, 而NO过度生成时, 将导致SOD含量下降, 降低其清除氧自由基的能力, 对UC的治疗极为不利^[16,17]。更严重的是, 当自由基过多时, 将产生一系列连锁反应导致生物膜的脂质过氧化, 不断破坏酶的正常结构及功能。其中LPO是细胞膜上由氧自由基引发的一种产物, 其主要分解产物丙二醛将严重损害肠道黏膜, 引起细胞坏死, 形成溃疡^[18]。因此, 增强氧自由基的清除能力是UC治疗的一个重要方面。有研究报道^[19]美沙拉嗪具有一定的增强UC患者SOD活力的作用, 但目前关于康复新液联合美沙拉嗪治疗对UC氧自由基清除能力的研究甚少。本研究中, 联合康复新液灌肠组患者的SOD水平明显升高, NO及LPO水平明显降低, 表明该联合方案可以更明显地增强机体自由基清除能力, 从而减少氧自由基对肠道黏膜组织的破坏。

总之, 康复新液灌肠联合美沙拉嗪口服是UC的一种有效治疗方案, 可以提高治疗有效率, 减轻炎症反应, 增强氧自由基清除能力, 临床上值得进一步研究。

4 参考文献

- 1 Panaccione R, Ghosh S, Middleton S, Márquez JR, Scott BB, Flint L, van Hoogstraten HJ, Chen AC, Zheng H, Danese S, Rutgeerts P. Combination therapy with infliximab and azathioprine is superior to monotherapy with either agent in ulcerative colitis. *Gastroenterology* 2014; 146: 392-400.e3 [PMID: 24512909]
- 2 Han J, Wang J, Wang JH. Effects of jianpi herbal

suppository on hemorheology and CD62p in patients with ulcerative colitis. *J Tradit Chin Med* 2014; 34: 155-158 [PMID: 24783925 DOI: 10.1016/S0254-6272(14)60070-4]

- 3 杜艳茹, 李佃贵, 张夙, 朱峰, 刘启泉. 药穴结合对溃疡性结肠炎(UC)患者临床疗效及SOD, NO的影响. *中国中药杂志* 2008; 33: 2404-2406
- 4 陈曦, 田耀州, 夏军权. 溃疡性结肠炎治疗研究进展. *南京中医药大学学报* 2013; 29: 293-296
- 5 薛林云, 欧阳钦. 世界胃肠病组织推荐的IBD全球实践指南. *国际消化病杂志* 2010; 30: 195-199
- 6 樊慧丽, 陈玉梅. 溃疡性结肠炎的发病机制和治疗进展. *中国全科医学* 2012; 15: 228-230
- 7 王承党, 郭晓雄. 溃疡性结肠炎缓解期的肠道黏膜低度炎症反应及其意义. *国际消化病杂志* 2014; 34: 3-5
- 8 黄瑞珍, 马慧萍, 张宝莲. 药物灌肠治疗溃疡性结肠炎的观察及护理. *中国中医急症* 2009; 18: 1562-1563
- 9 陈志辉, 刘阳优, 陈彩秀, 刘胜雄. 美沙拉嗪颗粒和柳氮磺胺吡啶治疗溃疡性结肠炎的随机对照研究. *临床和实验医学杂志* 2009; 8: 73-74
- 10 潘文. 康复新液灌肠治疗溃疡性结肠炎40例. *陕西中医* 2012; 33: 1125-1127
- 11 徐亚君. 康复新液保留灌肠治疗溃疡性结肠炎的疗效观察. *河北医学* 2010; 16: 1323-1325
- 12 刘元山, 陈剑群, 朱炳喜. 生长抑素对溃疡性结肠炎模型大鼠肠道炎症损伤的治疗作用. *世界华人消化杂志* 2009; 17: 1726-1731
- 13 张红. 美沙拉嗪治疗溃疡性结肠炎疗效及对炎症因子的影响. *中国医师杂志* 2013; 15: 553-554
- 14 柯贤胜. 美沙拉嗪对溃疡性结肠炎患者血清白细胞介素-6、白细胞介素-8及肿瘤坏死因子- α 的影响. *新乡医学院学报* 2012; 29: 950-951, 957
- 15 叶晓露, 郑国荣, 张俊君. 康复新液治疗消化系统疾病的研究进展. *中国中西医结合消化杂志* 2014; 22: 343-345
- 16 李姿慧, 王键, 蔡荣林, 王又闻, 胡建鹏, 江爱娟. 参苓白术散对溃疡性结肠炎大鼠超氧化物歧化酶及丙二醛的影响. *中医杂志* 2012; 53: 1764-1767
- 17 刘青梅, 韩辅. 肠康颗粒对溃疡性结肠炎大鼠NO水平及NOS活力的影响. *中国老年学杂志* 2012; 32: 2113-2114
- 18 李军华, 周薇, 于皆平. 抗氧化剂对溃疡性结肠炎患者的治疗作用及其机制. *中国现代医学杂志* 2009; 19: 459-461, 464
- 19 安丽婷, 霍丽娟, 师永盛. 美沙拉嗪颗粒联合双歧三联活菌胶囊对溃疡性结肠炎患者血清SOD、MDA的影响. *山西医科大学学报* 2011; 42: 416-419

编辑: 郭鹏 电编: 闫晋利

