

自拟扶正消瘤方联合中药灌肠治疗晚期转移性结直肠癌患者临床观察

陈杰¹ 徐可¹ 郭仕琪¹

[摘要] 目的:观察自拟扶正消瘤方联合中药灌肠治疗晚期转移性结直肠癌患者的临床疗效。方法:选取 2016 年 3 月—2020 年 9 月盐城市中医院收治的晚期转移性结直肠癌患者 88 例,按照随机数字表方法 1:1 随机分配为观察组与对照组各 44 例。对照组患者采用改良三药 cmFOLFOXIRI 化疗方案及中药灌肠治疗,观察组患者在对照组基础上加用自拟扶正消瘤方内服进行治疗,治疗时间均为 2 个月。观察 2 组治疗前后临床疗效、血清肿瘤标志物检测[癌胚抗原(CEA)、糖链抗原 19-9(CA19-9)、糖链抗原 50(CA50)]、不良反应、肿瘤患者生存质量评分[Karnofsky 功能状态评分(KPS 评分)、肿瘤患者的生活质量评分(QOL)]、生存周期[中位无进展生存期(PFS)、中位总生存时间(OS)]。结果:治疗后观察组总有效率为 88.64%,显著高于对照组的 68.18%,差异有统计学意义($P < 0.05$);2 组均可降低血清 CEA、CA19-9、CA50 水平,且观察组低于对照组($P < 0.05$);2 组均可提高患者生存质量评分,且观察组高于对照组($P < 0.05$);观察组患者的不良反应发生率显著少于对照组,观察组生存周期长于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论:自拟扶正消瘤方联合中药灌肠可降低晚期转移性结直肠癌患者血清肿瘤标志物水平,减少化疗引发的不良反应,提高生活质量及生存周期,临床疗效显著。

[关键词] 自拟扶正消瘤方;cmFOLFOXIRI 化疗;中药灌肠;转移性结直肠癌;生存周期;临床研究

DOI:10.3969/j.issn.1671-038X.2022.04.10

[中图分类号] R735.3 [文献标志码] A

Clinical observation of self-formulated Fuzheng Xiaoliu Decoction combined with Chinese herbal enema on the treatment of patients with advanced metastatic colorectal cancer

CHEN Jie XU Ke GUO Shiqi

(Department of Anorectal Surgery, Yancheng Hospital of Traditional Chinese Medicine, Yancheng Affiliated Hospital of Nanjing University of Traditional Chinese Medicine, Yancheng, Jiangsu, 224000, China)

Corresponding author: CHEN Jie, E-mail: chenjie00044@126.com

Abstract Objective: To observe the clinical effect of self-formulated Fuzheng Xiaoliu Decoction combined with Traditional Chinese Medicine enema on the treatment of patients with advanced metastatic colorectal cancer. **Methods:** A total of 88 patients with advanced metastatic colorectal cancer admitted to our hospital was selected and randomly assigned into 44 cases in the observation group and 44 cases in the control group according to the random number table method 1:1. The 44 cases in the control group were treated with modified three-drug cm-FOLFOXIRI chemotherapy regimen and Traditional Chinese Medicine enema. The 44 cases in the observation group were treated with self-formulated Fuzheng Xiaoliu Decoction on top of the control group. Clinical efficacy, serum tumor markers (carcinoembryonic antigen[CEA], sugar chain antigen 19-9[CA19-9], sugar chain antigen 50[CA50]), adverse reactions, and quality of life score of cancer patients (Karnofsky functional status score [KPS score], quality of life score of cancer patients[QOL]), survival cycle (median progression-free survival[PFS], median overall survival[OS]) were observed and recorded before and after treatment in the two groups. **Results:** After treatment, the total effective rate of the observation group was 88.64%, which was significantly higher than that of the control group(68.18%), the difference was statistically significant ($P < 0.05$); Serum CEA, CA19-9, and CA50 levels were reduced in both groups, and the observation group was lower than control group ($P < 0.05$); Both groups could improve the quality of life score, and the observation group was higher than the control group($P < 0.05$); The incidence of adverse reactions in the observation group was significantly lower than control group, and the survival cycle of observation group was longer than control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion:** Self-formulated Fuzheng Xiaoliu Decoction combined with Traditional Chinese Medicine enema can reduce the level of serum tumor markers in patients with advanced metastatic colorectal cancer.

¹盐城市中医院 南京中医药大学盐城附属医院肛肠科(江苏盐城,224000)
通信作者:陈杰,E-mail:chenjie00044@126.com

er, and reduce the adverse reactions caused by chemotherapy, improve the quality of life and life cycle. The clinical efficacy is significant.

Key words self-formulated Fuzheng Xiaoliu Decoction; cmFOLFOXIRI chemotherapy; Traditional Chinese Medicine enema; metastatic colorectal cancer; survival cycle; clinical research

结直肠癌(colorectal cancer, CRC)是引发癌症相关死亡的主要原因之一^[1]。接近三分之一的诊断为 CRC 的患者出现或进展为转移性疾病^[2]。尽管在全身治疗和肝脏导向治疗方面取得了许多进展,但大约 86% 的晚期 CRC 患者在诊断后的 5 年内死亡^[3]。目前针对晚期转移性 CRC 的治疗以化疗及药物靶向治疗为主^[4],但存在化疗后引发全血细胞减少、腹泻、口腔黏膜炎等众多不良反应^[5]。中医药在改善癌症患者预后及减轻化疗不良反应上取得显著临床疗效^[6-8]。本研究探讨自拟扶正消瘤方联合中药灌肠治疗晚期转移性 CRC 患者的临床疗效,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入 2016 年 3 月—2020 年 9 月在我院就诊的晚期转移性 CRC 患者 88 例,以随机数字表分为观察组与对照组各 44 例。2 组一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。见表 1。本研究经医院伦理委员会批准(批件号: XJS20170021)。

表 1 2 组一般资料比较

一般资料	观察组 (n=44)	对照组 (n=44)	χ^2/t	P
性别(男/女)	16/28	18/26	0.192	0.661
年龄/岁	62.43± 6.19	63.18± 6.25	-0.566	0.573
病理分化程度/例			0.046	0.830
低分化	25	24		
高分化	19	20		
肿瘤部位/例			0.409	0.522
结肠	24	21		
直肠	20	23		
转移部位/例			0.248	0.969
肝转移	29	26		
肺转移	16	14		
骨转移	7	7		
脑转移	6	4		
TNM 分期/例			0.741	0.389
Ⅲ期	17	21		
Ⅳ期	27	23		

1.2 诊断及纳入排除标准

1.2.1 诊断标准 晚期转移性 CRC 诊断符合 2014 年《中国早期结直肠癌筛查及内镜诊治指南》^[9]中临床诊断标准。中医诊断标准:依据《24 个专业 105 个病种中医诊疗方案·中医结直肠癌

诊疗方案》^[10]气虚血瘀证:主症为腹部胀痛或隐痛,大便黏液脓血,神疲乏力;次症:面色萎黄或苍白,四肢不温,口唇紫暗,头晕,口干口苦,心悸,舌红伴有瘀斑,苔白腻,脉沉细或涩。主症兼备并加任意 2 项次症,结合舌脉,即可确诊。

1.2.2 纳入标准 符合上述中西医诊断标准;Karnofsky 功能状态评分(KPS 评分) > 60 分,预计生存周期 3 个月及以上;符合化疗适应证及禁忌证;患者及家属签署知情同意书。

1.2.3 排除标准 既往 1 个月内接受过化疗或靶向药物治疗;合并肠穿孔等并发症;随访失败;非肿瘤原因引发意外死亡;对口服药物过敏;精神意识障碍不能配合。

1.3 治疗方法

对照组:依据《结直肠癌改良三药 cmFOLFOXIRI 方案临床应用中国专家共识》^[11]给予化疗治疗:第 1 天治疗为奥沙利铂 85 mg/m² 静脉滴注 2 h,伊立替康 150 mg/m² 静脉滴注 1.5 h,亚叶酸 400 mg/m² 静脉滴注 2 h,5-FU 2400 mg/m² 持续静脉滴注 48 h。每半个月为 1 个治疗周期。中药灌肠方组成:生大黄 25 g,栀子 15 g,蒲公英 30 g,黄芩 15 g,黄连 15 g,金银花 20 g,红花 15 g,苦参 20 g,槐花 30 g,五倍子 15 g,浓煎 200 mL,药液温度应保持在 39~41℃,将中药倒入灌肠袋中,在灌肠袋插管头上涂抹润滑液,打开截止阀,排出空气,插入肛门 10 cm 左右,不外溢即可。打开截止阀,应看到药袋中的药液往下流,一直到液体流尽,拔出灌肠管。保留 40 min,每天一次,每半个月为 1 个治疗周期,配合化疗使用 4 个周期。

观察组:在对照组基础上给予自拟扶正消瘤方治疗,方剂组成:黄芪 40 g,党参 15 g,白术 25 g,当归 12 g,川芎 15 g,桃仁 9 g,牡丹皮 12 g,赤芍 12 g,清半夏 9 g,陈皮 12 g,茯苓 15 g,败酱草 25 g,半边莲 12 g,半枝莲 12 g,漏芦 15 g,红藤 18 g,玄参 20 g,麦冬 15 g,甘草 9 g。每日一剂,水煎服 400 mL,早晚温服。每半个月为 1 个治疗周期,配合化疗使用 4 个周期。

治疗周期结束后进行随访,通过电话及复诊方式每月定期随访,直至患者死亡,仍存活患者随访时间截至 2021 年 9 月 30 日。

1.4 观察指标

1.4.1 临床疗效 参照 RECIST1.1^[12]疗效判定标准,完全缓解(CR)即所有病灶消失;部分缓解(PR)即肿瘤病灶体积缩小 40% 以上;疾病稳定(SD)即肿瘤病灶体积缩小不足 10%;疾病进展

(PD)即肿瘤病灶体积增大,较前加重。临床疗效=(CR+PR+SD)/总例数×100%。

1.4.2 血清肿瘤标志物检测 治疗前后抽取患者早晨空腹静脉血 10 mL,分离取血清后,采用化学发光免疫分析法测序血清 CEA、CA19-9、CA50 水平。

1.4.3 肿瘤患者生存质量评分^[13] KPS 评分:满分 100 分,分数越高生活质量越好;QOL 评分:满分 60 分,分数越高生活质量越好。治疗前及治疗 2 个月结束后分别进行评分。

1.4.4 生存周期 PFS 从治疗开始到疾病恶化,肿瘤进展直至死亡,即无进展生存期;OS:从治疗开始至死亡的时间,即总生存时间。

1.4.5 不良反应 全随访过程中记录不良反应,包括骨髓抑制、腹泻、恶心呕吐、脱发、中性粒细胞减少及血小板减少等,记录治疗 2 个月结束后至死亡或随访脱落期间发生不良反应的例数。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 26.0 软件进行处理。计量资料以 $\bar{X} \pm S$ 表示,2 组比较采用独立样本 *t* 检验;计数资料以例描述,2 组比较采用 χ^2 检验;生存情况用 Kaplan-Meier 法进行生存曲线的绘制,组间生存比较采用 Log-rank 法。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床疗效

治疗后观察组总有效率为 88.64%,高于对照组的 68.18%,差异有统计学意义($\chi^2 = 6.247, P = 0.044$)。见表 2。

2.2 治疗前后血清肿瘤标记物

2 组治疗前血清 CEA、CA19-9、CA50 水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后血清 CEA、CA19-9、CA50 水平均较治疗前降低,且观察组低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

2.3 治疗前后肿瘤患者生存质量评分

2 组治疗前 KPS 评分、QOL 评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);2 组治疗后 KPS 评分、QOL 评分较治疗前升高,且观察组高于对照组($P < 0.05$)。见表 4。

2.4 不良反应

观察组患者骨髓抑制、腹泻、恶心呕吐、脱发、中性粒细胞减少及血小板减少的不良反应发生率显著少于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);皮疹的发生率 2 组比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 5。

2.5 生存周期

观察组和对照组病例都完成随访,2 组无脱落病例。44 例观察组和 44 例对照组中位 PFS 分别为 12.8 个月和 10.3 个月,观察组较对照组延长 2.5 个月,2 组 PFS 采用 Kaplan-Meier 生存分析法(图 1),Log-rank 检验 $\chi^2 = 10.275, P = 0.001$;观察组和对照组中位 OS 分别为 27.1 个月和 22.8 个月,2 组生存情况采用 Kaplan-Meier 生存分析法(图 2),Log-rank 检验 $\chi^2 = 4.948, P = 0.026$ 。提示观察组生存周期长于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见图 1、图 2。

表 2 2 组临床疗效比较

组别	例数	例(%)				
		CR	PR	SD	PD	总有效
观察组	44	0	13(29.55)	26(59.09)	5(11.36)	39(88.64) ¹⁾
对照组	44	0	7(15.91)	23(52.27)	14(31.82)	30(68.18)

与对照组比较,¹⁾ $P < 0.05$ 。

表 3 2 组治疗前后血清肿瘤标记物比较

组别	例数	$\bar{X} \pm S$					
		CEA/(ng · mL ⁻¹)		CA19-9/(U · mL ⁻¹)		CA50/(U · mL ⁻¹)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	44	348.17 ± 172.62	23.93 ± 3.11 ¹⁾	783.47 ± 40.59	397.82 ± 20.14 ¹⁾	47.85 ± 4.41	12.65 ± 2.18 ¹⁾
对照组	44	357.83 ± 172.09	69.45 ± 10.37	789.95 ± 43.52	571.66 ± 39.72	49.19 ± 9.28	27.31 ± 10.06
<i>t</i>		0.263	22.813	0.722	18.893	0.865	9.447
<i>P</i>		0.793	22.813	0.472	<0.001	0.389	<0.001

与对照组治疗后比较,¹⁾ $P < 0.05$ 。

表 4 2 组 KPS 评分、QOL 评分比较

组别	例数	分, $\bar{X} \pm S$			
		KPS 评分		QOL 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	44	66.31 ± 3.29	87.55 ± 5.14 ¹⁾	28.72 ± 4.46	51.27 ± 5.64 ¹⁾
对照组	44	67.15 ± 4.42	78.59 ± 4.96	29.66 ± 3.98	38.56 ± 4.09
<i>t</i>		1.011	8.322	1.043	12.101
<i>P</i>		0.315	<0.001	0.302	<0.001

与对照组治疗后比较,¹⁾ $P < 0.05$ 。

表 5 2 组不良反应比较

组别	例数	骨髓抑制	腹泻	皮疹	恶心呕吐	脱发	中性粒细胞减少	血小板减少
观察组	44	12(27.27)	7(15.91)	10(22.73)	15(34.09)	18(40.91)	13(29.55)	4(9.09)
对照组	44	21(47.73)	17(38.64)	16(36.36)	25(56.82)	30(68.18)	24(54.55)	13(29.55)
χ^2		3.927	5.729	1.965	4.583	6.600	5.643	5.906
<i>P</i>		0.048	0.017	0.161	0.032	0.010	0.018	0.015

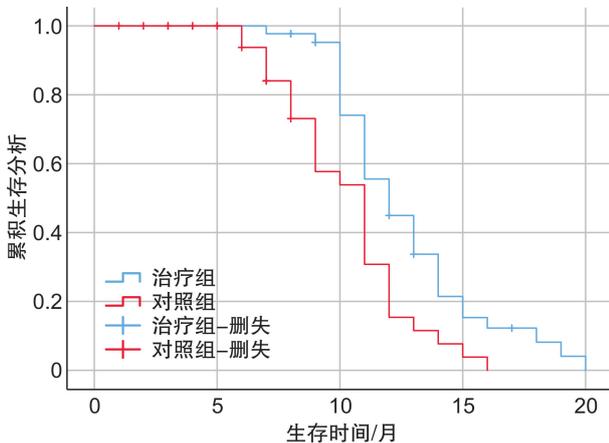


图 1 2 组 PFS 生存曲线图

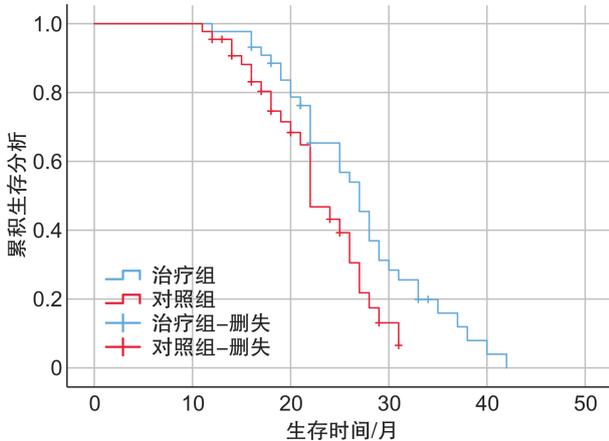


图 2 2 组 OS 生存曲线图

3 讨论

中医学认为，CRC 属于中医学“癥瘕”“癌症”范畴，患者久病机体正气亏虚，肠道脏腑功能失调，邪气阻滞于肠道，久则留瘀，癥瘕积聚，形成癌症。因此依据中医扶正祛邪理论，结合急则治其标，缓则治其本的治则，对于晚期转移性 CRC 患者应消瘤祛邪以治其标，扶助正气、固本培元以治其本，提高机体抗邪能力，邪气去而正气生。

本研究结果发现，自拟扶正消瘤方联合中药灌肠临床疗效显著，可提高患者的生存质量及生存周期，减少化疗不良反应，降低血清肿瘤标志物水平。一方面扶正消瘤方中黄芪、党参、白术益气健脾、顾护正气，脾胃为气血生化之源，脾胃升则气血行，濡养各脏腑，提高机体抗邪能力，共为君药；当归、川

芎、桃仁、丹皮、赤芍活血化瘀，半夏、陈皮燥湿化痰，癌症患者气虚无力推动气血运行，久则留瘀，加之脾胃虚易生痰湿，诸药共用化痰祛湿化瘀，共为臣药；佐以败酱草、红藤、半边莲、半枝莲、漏芦以消痈排脓、活血化瘀，发挥消瘤祛邪之功；玄参、麦冬顾护阴液，防止祛邪太过伤及阴液，茯苓利水渗湿健脾，使邪气去正气生；甘草调和诸药为使药，诸药共用可扶正消瘤、化瘀祛邪，顾护人体正气，减轻化疗引发的腹泻、恶心等不适。

另一方面从现代药理学角度出发，黄芪的有效成分黄芪多糖可抑制肿瘤细胞增殖、降低瘤组织相关蛋白表达，抑制肿瘤细胞的侵袭和迁移活性，增加 DNA 损伤修复、提高机体免疫功能进一步促进肿瘤细胞凋亡^[14]。党参的有效成分党参甲醇可调节机体免疫功能，改善机体炎症反应；党参酸性多糖可抑制肿瘤细胞的侵袭、迁移、黏附，激活巨噬细胞，进一步抑制癌细胞的发展，发挥抗肿瘤作用^[15]。白术有效成分白术多糖可减少血管内皮生长因子含量，下调 B 细胞淋巴瘤基因表达，发挥抗肿瘤作用；白术多糖还可促进脾脏淋巴细胞转化，降低核因子- κ B(NF- κ B) mRNA 表达水平，提高机体免疫功能；白术挥发油可增加 HT29 结肠癌细胞的抑制率，白术的抗肿瘤效果作用较为突出^[16]。现代药理研究发现，活血化瘀中药可改善血流动力学及血液流变学，促进血管再生，对癌症引发的血管损伤具有保护作用，进一步减轻化疗药物引发血细胞减少等不良反应^[17]。败酱草药理研究发现，败酱草可通过下调线粒体通路相关蛋白表达，促进下游凋亡相关蛋白 Caspase-3 的活化，从而诱导癌细胞凋亡，败酱草通过阻滞细胞周期，抑制血管内皮生长因子的表达来抑制血管的生成，从而发挥抗大肠癌的作用^[18]。红藤的有效成分四萜大环内酯酸钠能显著抑制体内癌细胞的增殖，诱导癌细胞凋亡，发挥抗肿瘤作用^[19]。半边莲有效成分生物碱对肿瘤细胞有明显的抑制作用，通过提高细胞内 Ca^{2+} 浓度诱导癌细胞凋亡；有效成分木犀草素激活线粒体细胞凋亡途径，阻滞细胞周期，减少癌细胞增殖^[20]。半枝莲有效成分醇提物可使癌细胞活性降低，癌细胞的数量、体积及分化状态得到明显的抑制；同时其黄酮类物质可通过抑制细胞信号通路以及相关蛋白表达，降低细胞迁移侵袭的能力，发挥抗肿瘤作用^[21]。

同时,中药灌肠治疗可减轻CRC患者放疗引发的局部炎症、疼痛和肿胀等不适。本研究选用灌肠方中大黄、黄连、黄芩为三黄汤组成,可清泻肠道湿热,祛除肠道邪气;蒲公英、金银花、栀子清利湿热、消痈排脓,清空肠道脓腐之物,促进肠道黏膜新生;红花、苦参活血化瘀、清热解毒,缓解机体高凝状态,有助于人体正气恢复;槐花、五倍子收敛止血,活血而不伤正,对于肠道黏膜具有修复作用。槐花现代药理研究发现,其有效成分芦丁、槲皮素和鞣质均具有止血作用,同时通过抑制尿素酶发挥保护肠胃的作用机制,槲皮素还可以抑制肿瘤细胞增殖发挥抗肿瘤作用^[22]。黄连、黄芩、金银花、苦参等清热解毒药^[23]所含的香豆素、多糖及三萜类物质可抑制肿瘤细胞的扩散,通过提高巨噬细胞吞噬功能促进淋巴细胞增殖,进一步提高机体免疫力发挥抗肿瘤作用。

本研究发现,自拟扶正消瘤方联合中药灌肠对于晚期转移性CRC有显著的治疗效果,可减轻化疗引发的不良反应,降低肿瘤指标,提高患者生存周期和生活质量。一方面通过传统中药内服和外治,可增加机体抗邪能力,扶正人体正气,正气内存而邪不可干;另一方面大量现代药理学研究证实所使用中药具有显著抗肿瘤效果,抑制癌细胞的增殖,增强巨噬细胞的吞噬功能,提高机体免疫功能,对肠道具有保护作用。

综上所述,自拟扶正消瘤方联合中药灌肠可降低晚期转移性CRC患者血清肿瘤标志物水平,减少化疗引发的不良反应,提高生活质量及生存周期,临床疗效显著。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Wrobel P, Ahmed S. Current status of immunotherapy in metastatic colorectal cancer[J]. Int J Colorectal Dis, 2019, 34(1): 13-25.
- [2] Mauri G, Gori V, Bonazzina E, et al. Oxaliplatin retreatment in metastatic colorectal cancer: Systematic review and future research opportunities[J]. Cancer Treat Rev, 2020, 91: 102112.
- [3] 朱婷婷, 厉挺, 赵叶芳. 甘草素调控 circ_0006916/microRNA-513a-3p 对结直肠癌细胞 LoVo 生物行为的影响[J]. 中国中西医结合消化杂志, 2021, 29(11): 809-814.
- [4] Huot JR, Pin F, Narasimhan A, et al. ACVR2B antagonism as a countermeasure to multi-organ perturbations in metastatic colorectal cancer cachexia[J]. J Cachexia Sarcopenia Muscle, 2020, 11(6): 1779-1798.
- [5] Shindorf ML, Jafferji MS, Goff SL. Incidence of Asymptomatic Brain Metastases in Metastatic Colorectal Cancer[J]. Clin Colorectal Cancer, 2020, 19(4): 263-269.
- [6] 杨忠明, 曾瑞, 李五生, 等. 贞芪六君抑癌汤配合 mFOLFOX6 联合贝伐珠单抗治疗晚期转移性结直肠癌临床疗效分析[J]. 中医肿瘤学杂志, 2021, 3(4): 22-25, 21.
- [7] 谢海娟, 王毓兴, 张丽君, 等. 槐耳浸膏通过调控 ROS 抑制结直肠癌细胞 MMP-9 表达及侵袭能力的研究[J]. 中国中西医结合消化杂志, 2021, 29(5): 336-341.
- [8] 赵景文, 毛刚, 王巨良, 等. 自拟消癌汤合四君子汤治疗晚期转移性直肠癌疗效及对生活质量、血清肿瘤标志物水平的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2020, 29(3): 308-310, 330.
- [9] 柏愚, 杨帆, 马丹, 等. 中国早期结直肠癌筛查及内镜诊治指南(2014, 北京)[J]. 中华医学杂志, 2015, 95(28): 2235-2252.
- [10] 国家中医药管理局. 24 个专业 105 个病种中医诊疗方案《中医结直肠癌诊疗方案》[S]. 2013: 471-479.
- [11] 中国南方肿瘤临床研究协会结直肠癌专业委员会. 结直肠癌改良三药 cmFOLFOXIRI 方案临床应用中国专家共识[J]. 中华胃肠外科杂志, 2021, 24(6): 473-479.
- [12] Eisenhauer EA, Therasse P, Bogaerts J, et al. New response evaluation criteria in solid tumours: Revised RECIST guideline (Version 1.1) [J]. Eur J Cancer, 2009, 45: 228-247.
- [13] 于世平. 癌症化疗手册[M]. 北京: 科学出版社, 2015: 54.
- [14] 胡妮娜, 张晓娟. 黄芪的化学成分及药理作用研究进展[J]. 中医药信息, 2021, 38(1): 76-82.
- [15] 谢琦, 程雪梅, 胡芳弟, 等. 党参化学成分、药理作用及质量控制研究进展[J]. 上海中医药杂志, 2020, 54(8): 94-104.
- [16] 左军, 张金龙, 胡晓阳. 白术化学成分及现代药理作用研究进展[J]. 辽宁中医药大学学报, 2021, 23(10): 6-9.
- [17] 高樱, 杨龙飞, 翟阳, 等. 具有活血化瘀功效的中药药理作用及机制研究进展[J]. 中华中医药杂志, 2018, 33(11): 5053-5056.
- [18] 全景羽, 刘俊芳, 余林中, 等. 黄花败酱草的化学成分及抗炎、抗肿瘤作用研究进展[J]. 广西中医药大学学报, 2021, 24(3): 99-103.
- [19] 张莹莹, 李诒光, 季巧遇, 等. 大血藤现代研究进展[J]. 亚太传统医药, 2018, 14(11): 81-84.
- [20] 程晓华, 马新换. 桔梗科中药特性及化学成分和药理活性的研究进展[J]. 临床合理用药杂志, 2020, 13(6): 175-177.
- [21] 金顺琪, 张露蓉. 半枝莲药理效应及临床应用研究进展[J]. 辽宁中医药大学学报, 2021, 23(8): 194-198.
- [22] 刘琳, 程伟. 槐花化学成分及现代药理研究新进展[J]. 中医药信息, 2019, 36(4): 125-128.
- [23] 张诗航. 清热解毒类中药的药理作用及临床应用[J]. 当代医药论丛, 2018, 16(21): 196-197.

(收稿日期: 2022-01-06)