

引用:熊梦婷,李映霞,徐超,等. 益气化痰解毒抗癌方对非小细胞肺癌患者生存质量的影响[J]. 现代中医药,2024,44(5):67-72.

益气化痰解毒抗癌方对非小细胞肺癌患者生存质量的影响^{*}

熊梦婷¹ 李映霞^{2**} 徐超² 张元兵² 王开盛³

(1. 江西省中西医结合医院,江西 南昌 330003;2. 江西中医药大学附属医院,江西 南昌 330006;3. 江西中医药大学,江西 南昌 330004)

摘要:目的 观察益气化痰解毒抗癌方对非小细胞肺癌患者生存质量的影响。方法 纳入符合标准的患者并按照随机数表法分为治疗组和对照组各 30 例。对照组给予分子靶向药物吉非替尼片口服;治疗组在对照组的基础上联合服用益气化痰解毒抗癌方。对比两组中医证候疗效、卡氏评分、生活质量测定量表积分变化及靶向药物常见不良反应发生率及严重程度。结果 治疗后,治疗组中医证候疗效明显优于对照组($P<0.05$),治疗组卡氏评分均值提高,与对照组相比存在显著差异,差异有统计学意义($P<0.05$)。生活质量测定量表中功能领域对比,两组在躯体领域、角色领域两个方面存在显著差异($P<0.05$);症状子集对比,两组在疲倦、食欲、腹泻的症状中存在差异($P<0.05$)。不良反应对比,两组不良反应的程度分级及发生率存在显著差异($P<0.05$)。结论 益气化痰解毒抗癌方能较好地改善非小细胞肺癌(气虚痰阻毒结证)患者临床症状,提高生活质量,既安全可靠又减毒增效。

关键词:非小细胞肺癌;益气化痰解毒抗癌方;中医证候;气虚痰阻毒结证;生存质量

中图分类号:R256.19 文献标识码:A

文章编号:1672-0571(2024)05-0067-06

DOI:10.13424/j.cnki.mtem.2024.05.013

Effect of Yiqi Huatan Jiedu Anticancer Formula on the Quality of Life of Non-Small Cell Lung Cancer Patients

XIONG Mengting¹ LI Yingxia² XU Chao² ZHANG Yuanbing² WANG Kaisheng³

(1. Jiangxi Provincial Hospital of Traditional Chinese and Western Medicine, Nanchang 330003, China;

2. Affiliated Hospital of Jiangxi University of Chinese Medicine, Nanchang 330006, China;

3. Jiangxi University of Chinese Medicine, Nanchang 330004, China)

Abstract: **Objective** To observe the effect of Yiqi Huatan Jiedu Anticancer Formula on the quality of life of patients with non-small cell lung cancer. **Methods** Patients who met the criteria were included and randomly divided into a treatment group and a control group, with 30 cases in each group. The control group was given the molecular targeted drug gefitinib tablets orally; The treatment group took a combination of Qi tonifying, phlegm resolving, detoxifying, and anti-cancer formula on the basis of the control group. Compare the efficacy of two groups of traditional Chinese medicine syndromes, changes in Karnofsky score, quality of life measurement scale scores, and the incidence and severity of common adverse reactions of targeted drugs. **Results** After treatment, the therapeutic effect of traditional Chinese medicine syndrome in the treatment group was significantly better than that in the control group ($P<0.05$). The mean score of Karnofsky in the treatment group increased, and there was a significant difference compared with the control group, with statistical significance ($P<0.05$). In

* 基金项目:2022 年度江西省卫生健康委科技计划项目(202210763);中医肺科学江西省重点实验室(赣科发财字[2024]18 号)

** 通讯作者:李映霞,学士学位,主任中医师。E-mail:13970808880@163.com

the comparison of functional domains in the quality of life measurement scale, there were significant differences between the two groups in the physical domain and role domain ($P<0.05$); Comparison of symptom subsets showed significant differences between the two groups in symptoms of fatigue, appetite, and diarrhea ($P<0.05$). There was a significant difference in the grading and incidence of adverse reactions between the two groups ($P<0.05$). **Conclusion** The formula for nourishing Qi, resolving phlegm, detoxifying, and fighting cancer can effectively improve the clinical symptoms of non-small cell lung cancer (Qi deficiency, phlegm obstruction, and toxin accumulation syndrome) patients, improve their quality of life, and is safe, reliable, and effective in reducing toxicity and increasing efficacy.

Key words: Non-small cell lung cancer; Yiqi Huatan Detoxification and Anti Cancer Formula; Traditional Chinese Medicine Syndrome; Qi deficiency, phlegm obstruction, and toxin accumulation syndrome; Quality of life

近年来肺癌发病率逐年上升^[1],其中非小细胞肺癌是最常见病理类型,发病率占 85% 左右^[2-3]。在疾病早期患者缺乏特异性表现,需依靠检查手段发现^[4]。中医药认为病机多以本虚标实为主,先见肺气亏虚,加之痰瘀停聚于肺,虚实夹杂,阻结于肺成癌。因而在疾病发展过程中治疗多取益气,化痰、解毒之法,对改善患者症状及生活质量方面大有裨益,且有减毒增效之功^[5]。笔者通过观察自拟益气化痰解毒抗癌方对 NSCLC(气虚痰阻毒结证)患者生活质量测定量表积分、中医临床证候疗效、卡氏评分及靶向药物常见不良反应发生率及严重程度的变化,综合分析益气化痰解毒抗癌方对生活质量的影 响。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 病例资料来源于 2020 年 1 月—2021 年 12 月江西中医药大学附属医院呼吸与危重症医学科、肿瘤科门诊及住院患者。选择符合诊断标准和纳入标准患者 60 例,采用随机数表法将其分为对照组(吉非替尼)30 例,治疗组(吉非替尼+益气解毒抗癌方)30 例。治疗组中男性患者 20 例,女性患者 10 例;对照组中男性患者 18 例,女性患者 12 例。年龄分布情况 45~55 岁治疗组中 5 例,对照组中 7 例,55~65 岁治疗组中 12 例,对照组 12 例,>65 岁治疗组中 13 例,对照组中 11 例。治疗组平均年龄(62.80±9.01)岁,对照组平均年龄(62.56±10.00)岁。两组患者肺癌分治疗组Ⅲ期 13 例,Ⅳ期 17 例;对照组Ⅲ期 11 例,Ⅳ期 19 例。两组患者性别、年龄、分期差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 诊断标准

1.2.1 西医诊断标准 参照《中华医学会肺癌临床诊疗指南(2019 版)》^[6] 的西医诊断标准及《常见

恶性肿瘤诊治规范》^[7] 中原发性支气管肺癌诊断标准制定如下:(1)胸部 X 线/CT 等检查发现肺内异常肿块;(2)经细胞学或病理学诊断为非小细胞肺癌。

1.2.2 中医诊断标准 参照《中药新药临床研究指导原则》^[8],并结合导师的经验制定气虚痰阻毒结证临床症状特点如下:主症 咳嗽,或咳白痰,气短乏力;次症 胸闷,胸痛,咳血,纳呆,面色无华,便溏;舌苔淡白,或舌质淡胖有齿印,苔白或白腻,脉濡滑或虚弱;诊断:主症必备,次症两项及以上,结合舌脉即可诊断。

1.3 纳入标准 (1)经细胞学和病理确诊的非小细胞肺癌病人;(2)基因检测 EGFR 突变阳性且 TNM 分期为Ⅲ~Ⅳ期患者;(3)预计生存期大于 3 个月;(4)卡氏评分大于 50 分;(5)符合中医气虚痰阻毒结证诊断标准;(6)年龄在 18~80 岁之间,性别不限;(7)近两个月未接受其他抗肿瘤药物治疗者;(8)自愿接受该药治疗,能按时服药,依从性好,没有参加其它临床研究及签署知情同意书者。

1.4 排除标准 (1)不符合中医气虚痰阻毒结证诊断标准者;(2)小于 18 岁或大于 80 岁者;(3)EGFR 突变阳性且发生脑转移者;(4)依从性差,不能按照治疗方案进行服药或治疗者;(5)病理类型及临床分期不明确者。

1.5 剔除标准 (1)因病情需要其他治疗;(2)观察期间未完成疗程,或资料填写不全、不真实者;(3)非肺部原发肿瘤。

1.6 治疗方法

1.6.1 对照组 按基因检测予以靶向药物吉非替尼片(易瑞沙),(生产厂家:阿斯利康制药有限公司,批号:国药准字 J20140142,规格:0.25 g/片、

10 片/盒)。具体治疗方案:吉非替尼片 0.25 g,餐后口服,每天 1 次。

1.6.2 治疗组 在对照组的基础上联合服用益气化痰解毒抗癌方,并结合患者症状随证加减。具体组成如下:黄芪 30 g,党参 20 g,茯苓 15 g,白术 10 g,法半夏 10 g,陈皮 10 g,炙甘草 6 g,薏苡仁 20 g,仙鹤草 30 g,半枝莲 15 g,白花蛇舌草 15 g,七叶一枝花 5 g,石见穿 15 g。随证加减:咳血者去石见穿,加三七粉 3 g(冲),侧柏叶 15 g,白芨 15 g;胸痛者加郁金 10 g,姜黄 10 g;发热者加柴胡 18 g,鱼腥草 30 g;失眠者加酸枣仁 15 g,茯神 15 g;阴虚者加麦冬 15 g,南北沙参 20 g;胸水者加葶苈子 15 g,桑白皮 10 g,泽泻 10 g;皮肤瘙痒者加丹皮 15 g,紫草 10 g;严重腹泻者艾灸神阙、足三里(双)各 20 分钟,每日一次,至症状明显缓解可停。连续服用 12 周。

1.7 观察指标及疗效评价

1.7.1 中医证候疗效 采用尼莫地平法,总积分=主症状积分+次症状积分;积分改善率=治疗前总积分与治疗后总积分的差值/治疗前总积分×100%。患者症状没有改善,计算后比值<30%,治疗无效;患者症状缓解但仍存在,比值在 30%~70%之间,治疗有效;患者症状基本消失,比值>70%,治疗显效。

1.7.2 卡氏评分 疗效评估以 10 分为标准,治疗

前后对比下降值大于标准则代表生命质量降低,未达标则代表生活质量稳定,提高值大于标准则生活质量改善。

1.7.3 生活质量测定量表评分 采用欧洲癌症研究治疗组织开发的生活质量核心测定量表 QLQ-C30(简称 EORTC QLQ-C30)对患者生活质量进行评分。

1.7.4 不良反应 包括皮肤反应(皮疹、瘙痒)和消化道反应(严重腹泻)的发生率及程度分级依据药物毒性反应将其分为Ⅰ级、Ⅱ级、Ⅲ级。

1.8 安全性指标 治疗前后分别观察治疗组和对照组两组患者一般性指标的变化,包括测量受试者四大生命体征,检查三大常规、肝肾功能、内分泌系列、心电图等。

1.9 统计学方法 将数据进行整理,计量资料以均数±标准差描述,计数资料以例数描述,使用 SPSS 26.0 软件进行统计分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 中医证候疗效比较 治疗前两组证候总积分无显著差异($P>0.05$),治疗后两组症状均有好转,治疗组积分改善优于对照组($P<0.05$),治疗后中医证候疗效对比,治疗组有效率为 76.67%,对照组有效率为 53.33%,治疗组疗效明显优于对照组($P<0.05$),见表 1。

表 1 中医证候疗效比较[n(%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效率	Z	P
治疗组	30	8(26.67)	15(50.00)	7(23.33)	23(76.67)	-2.232	0.031
对照组	30	3(10.00)	13(43.33)	14(46.67)	16(53.33)		

2.2 生活质量测定量表比较 治疗前两组各积分无显著差异($P>0.05$),治疗后两组评分均有改善。在五大功能领域比较中,治疗组在功能领域躯体、

角色方面有效($P<0.05$),在症状子集方面治疗组疗效优于对照组,尤其对疲倦、食欲、腹泻、疼痛等症状改善明显($P<0.05$),见表 2、表 3。

表 2 两组患者治疗前后功能领域比较($\bar{x}\pm s$,分)

功能领域	治疗组		对照组	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
躯体领域	73.56±8.11	78.22±8.56 *	73.11±9.18	74.22±8.16
角色领域	61.11±13.37	68.33±11.03 *	62.22±11.52	64.44±12.17
情感领域	71.67±11.07	73.88±9.72	72.77±10.70	74.72±9.41
认知领域	81.67±14.08	83.33±10.72	81.67±10.12	80.55±15.21
社会领域	65.56±10.66	68.89±9.52	64.44±11.36	66.89±9.52

注:与治疗前相比 * $P<0.05$

表 3 两组患者治疗前后症状子集比较 ($\bar{x}\pm s$,分)

症状子集	治疗组		对照组	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
疲倦	26.67±15.60	16.67±10.00 * Δ	28.15±15.37	23.33±10.67
恶心	9.44±9.47	8.89±12.17	11.11±14.06	12.22±13.08
疼痛	19.44±12.44	12.22±11.52 *	21.67±17.03	12.22±11.52 *
气促	22.22±20.21	13.33±16.69 *	21.11±20.49	16.67±19.03
失眠	28.89±20.96	23.33±15.53	26.67±23.81	24.44±21.32
食欲	38.44±18.53	25.56±20.87 *	41.11±24.26	38.89±17.69
便秘	7.78±14.34	2.22±8.46	6.67±13.57	3.33±10.17
腹泻	33.33±29.03	11.11±15.98 * Δ	31.11±27.58	23.33±19.86

注:与治疗前相比 * $P<0.05$,与对照组相比 $\Delta P<0.05$

2.3 卡氏评分比较 治疗后两组卡氏评分均值均较前改善,治疗后治疗组的改善例数明显大于对照组,两组卡氏评分存在差异($P<0.05$),见表 4。

2.4 常见不良反应发生率及程度分级比较 在皮疹/瘙痒及腹泻中,治疗组治疗后的不良反应程度分级低于对照组治疗后,各等级发生率也低于对照

组($P<0.05$),见表 5。

表 4 治疗前后卡氏评分疗效比较 [$n(\%)$]

组别	改善(%)	稳定(%)	下降(%)	Z	P
治疗组	19(63.33)	8(26.67)	3(10.00)	-2.273	0.028
对照组	9(30.00)	16(53.33)	5(16.67)		

表 5 两组治疗后常见不良反应发生率及程度分级比较 (%)

组别	n	皮疹/瘙痒			腹泻		
		I 级 (%)	II 级 (%)	III 级 (%)	I 级 (%)	II 级 (%)	III 级 (%)
治疗组	30	11(36.67)	2(6.67)	0(0)	7(23.33)	1(3.33)	0(0)
对照组	30	15(50.00)	4(13.33)	2(6.67)	8(26.67)	5(16.67)	1(3.33)
P			0.020			0.038	

3 讨论

非小细胞肺癌晚期患者癌细胞易发生扩散转移,在治疗上多选择放化疗等治疗方式,但研究显示其在改善复杂多变的临床症状、不定的情绪等方面存在不足^[9]。不仅如此,药物不良反应的发生也影响着患者生活质量。中医药多注重于改善患者症状提高生存质量,在治疗中从不同的毒邪角度论治肺癌,对改善多项肿瘤标志物有效,并且能减轻药物的毒副反应^[10-12]。

在中医学中肺癌多作为“咳嗽”“息贲”“肺积”等疾病被记载,它表明肺癌的形成与正气虚损,阴阳失调,六淫之邪乘虚而入有关,《灵枢·百病始生》言:“正气存内,邪不可干;邪之所凑,其气必虚。”^[13]认为气虚是其发病之本,肺气亏虚不能升降调达输布津液,痰储于肺日久酿痰生毒结聚于肺。脾为后天之本能生化后天之气,肺脾两者相生肺虚

多及脾,临症时把握气虚与脏腑之间的关系尤为重要。本研究益气化痰解毒抗癌方以虚实夹杂立论,认为气虚、痰阻、毒结三者与肺癌的发生关系密切,如《丹溪心法》所言:“人上中下有结块者,多属痰。”^[14]《疡科心得集》中提出:“毒善攻五脏,攻于肺表现为咳嗽、喘息。”^[15]认为毒邪具有深入脏腑的特点。因而全方以“脾为后天之本、气血生化之源”和“肺主一身之气”“肺脾相生”等理论为立方之本,另予散结化痰,解毒抗癌之法。本研究运用益气化痰解毒抗癌方联合治疗,遵循补益肺脾,化痰解毒抗癌之法,方中以黄芪联用四君子汤为主,黄芪用药偏重与党参、白术、茯苓配伍四药共凑养胃健脾益气补肺。另入陈皮、法半夏取二陈汤之功,陈皮可行气化痰,半夏散结消痞。薏苡仁甘淡性凉,渗湿健脾止泻。仙鹤草、石见穿相配,取其止血化瘀散结抗癌之效。半枝莲、白花蛇舌草、七叶一枝花

三药清热解毒抗癌,甘草使以调和诸药。

药理学研究显示^[16]黄芪的有效单体成分黄芪甲苷既具有免疫调节作用,还能通过降低自噬相关蛋白 LC3、P62 表达实现抑制人肺癌细胞的侵袭、转移和增殖。马文玲等^[17]提出黄芪甲苷可以增强非特异性免疫细胞巨噬细胞吞噬能力,提高对肿瘤细胞的免疫应答,提高疗效。黄芪、白术等诸药配伍能通过调节肿瘤微环境抑制肿瘤因子转移^[18]。梁华等^[19]研究指出四君子汤加味具有抑制肿瘤血管生成、阻断肿瘤进展及转移的功能,还能调节机体免疫反应,改善肿瘤生长微环境,多方面实现抑癌作用。刘玉才等^[20]研究结果显示四君子汤加味使 Fas mRNA 表达上调促进肺癌细胞凋亡抑制细胞转移,在改善肺癌患者的免疫生活质量及症状减轻毒副作用等方面疗效确切。方中党参^[21]抗肿瘤效果明确且安全毒性小,其中党参多糖的细胞毒性作用可针对肺腺癌细胞发挥作用,从而抑制细胞生长^[22]。茯苓^[23]中含有丰富的三萜成分及茯苓多糖,在调节脾胃祛湿化痰的过程中能逆转肿瘤细胞免疫逃逸,增强机体的抗肿瘤效能。张雪阳等^[24]研究表明白术中蕴含的挥发油亦能有效抑制肺癌细胞增殖,在一定程度下挥发油含量与抑癌功效成正比。薏苡仁^[25]成分复杂,内含甘油三酯、薏苡仁素、薏苡仁酯在抗癌过程中运用广泛,能通过不同的通路促进 TNF- α 分泌,抑制 COX-2 的表达以及调节转录因子 FOX3a 活性发挥治疗作用,减轻晚期并发症,缓解患者症状,提高生存质量。石见穿^[26]亦能分别从不同的通路来诱导细胞抑制分化增殖。半枝莲内黄体酮^[27]参与蛋白激酶合成与分解、DNA 转录、癌细胞分裂吞噬等过程,通过激活、阻断、抑制、诱导等途径抗癌。白花蛇舌草能降低细胞炎症因子 IL-6、IL-8 的表达抑制炎、癌转化,干预肿瘤进展^[28-29]。七叶一枝花内含丰富的皂苷成分可作为抗肿瘤的主要活性提取物能从系统免疫调节、体内细胞微环境、肿瘤血管生成三方面进行调控,加强抗癌效果^[30]。

研究结果表明,生活质量测定表中治疗组躯体领域、角色领域评分改善明显($P<0.05$)。治疗后治疗组总体健康评分、卡氏评分、中医证候疗效改善均优于对照组($P<0.05$)。益气化痰解毒抗癌方

治疗非小细胞肺癌(气虚痰阻毒结证),通过调理肺脾以助气,化痰止咳以散结,解毒抗癌以祛邪,改善患者临床症状,提高患者生活质量,与单纯西药比较,临床疗效更佳。治疗后治疗组不良反应皮疹/瘙痒及腹泻的各等级发生率低于对照组($P<0.05$),中医认为痒与风邪善变、血分有热有关,遂另入疏风凉血之品丹皮、紫草以行益气健脾祛风止痒之法;若见腹泻,加用艾灸神阙、足三里从外治内增强补气健脾之力,从而达到减毒增效之功。综上,该方临床运用安全可靠,值得推广。

参考文献

[1] 王瑾,许峰,周清华. 肺癌流行病学研究进展[J]. 中国肺癌杂志, 2005(5):395-400.

[2] SOCINSKI M A. How I treat stage IV non-small cell lung cancer in the absence of any actionable oncogenic driver[J]. Clin Adv Hematol Oncol,2017,15(10):759-765.

[3] LIU D, HUANG Y, ZHANG L, et al. Activation of Janus kinase 1 confers poor prognosis in patients with non-small cell lung cancer [J]. Oncol Lett,2017,14(4):3959-3966.

[4] 刘华清. 益气养阴、化痰祛瘀法联合吉非替尼治疗晚期非小细胞肺癌的临床研究[D]. 成都:成都中医药大学,2018

[5] 王学谦,侯炜,郑佳彬,等. 中医综合治疗方案维持治疗晚期非小细胞肺癌的多中心、大样本、前瞻性队列研究[J]. 中医杂志, 2020,61(8):690-694.

[6] 中华医学会,中华医学会肿瘤学分会,中华医学会杂志社. 中华医学会肺癌临床诊疗指南(2019 版)[J]. 中华肿瘤杂志,2020, 42(4):257-287.

[7] 中华人民共和国卫生部医政司,中国常见恶性肿瘤诊治规范 [M]. 北京:北京医科大学,中国协和医学大学联合出版社, 1991.

[8] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则[S]. 北京:中国科技医药出版社,2002:233-237.

[9] 徐迎春. 麦门冬汤合百合固金汤辅助吉非替尼对老年晚期非小细胞肺癌的疗效[J]. 河南医学研究,2019,28(19):3568-3569.

[10] 吴时礼,徐振晔,邓海滨. 徐振晔运用益气养阴解毒法治疗肺癌经验[J]. 上海中医药杂志,2019,53(2):23-25.

[11] 年立全,范娟,孙亚飞,等. 益气活血解毒汤联合靶向药物治疗气虚血瘀型中晚期非小细胞肺癌临床研究[J]. 新中医,2021, 53(22):144-147.

[12] 关雅素,刘洋,吕鹏. 益气养阴解毒方治疗肺癌患者 EGFR-TKIs 相关皮疹的临床观察[J]. 世界中西医结合杂志,2020,15(3): 528-531.

[13] 樊德春,李泰然. 黄帝内经·灵枢[M]. 第二军医大学出版社, 2005.

[14] 朱丹溪. 丹溪心法[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2012.

[15] 高秉钧. 疡科心得集[M]. 南京: 江苏科学技术出版社, 1983.

[16] 孙豪栋, 庞晓斌, 李继扬. 黄芪甲苷生物活性研究进展[J]. 中国药房, 2011, 22(7): 657-661

[17] 马文玲, 蒋晓静, 胡睿, 等. 黄芪甲苷在免疫细胞方面的作用机制研究进展[J]. 中医临床研究, 2022, 14(15): 145-148.

[18] 刘梓燊, 杨国旺. 基于网络药理学分析“黄芪—白术”治疗肺癌的作用机制[J]. 中山大学学报(自然科学版), 2020, 59(5): 134-143.

[19] 梁华, 张君成, 李奇玮, 等. 四君子汤及其加味方防治肿瘤的机制研究进展[J]. 中医医学报, 2022, 50(1): 86-90.

[20] 刘玉才, 王永锋, 赵立江, 等. 四君子汤及加味方治疗非小细胞肺癌的研究进展[J]. 药学研究, 2022, 41(10): 683-685, 689.

[21] 武静莲, 徐强, 谢亲建, 等. 党参抗肿瘤药理作用研究[J]. 西部中医药, 2016, 29(8): 18-21.

[22] YANG C, GOU Y, CHEN J. Structural characterization and antitumor activity of a pectic polysaccharide from Codonopsis pilosula [J]. Carbohydr Polym, 2013, 98(1): 886-895.

[23] 林丽霞, 梁国瑞, 陈燕, 等. 茯苓多糖的免疫效应和抗肿瘤作用研究进展[J]. 环球中医药, 2015, 8(1): 112-115.

[24] 张雪青, 邵邻相, 吴文才, 等. 白术挥发油抑菌及抗肿瘤作用研究[J]. 浙江师范大学学报(自然科学版), 2016, 39(4): 436-442.

[25] 李晓凯, 顾坤, 梁慕文, 等. 薏苡仁化学成分及药理作用研究进展[J]. 中草药, 2020, 51(21): 5645-5657.

[26] 周文静, 马艳苗, 张萌, 等. 石见穿治疗肺癌的网络药理学机制研究[J]. 中药新药与临床药理, 2020, 31(6): 677-684.

[27] 朱晓芹, 郑雅, 刘志强, 等. 半枝莲主要黄酮类成分抗癌协同机制的网络药理学分析[J]. 中药新药与临床药理, 2020, 31(9): 1037-1044.

[28] 王信, 马传江, 杨培民, 等. 白花蛇舌草抗炎、抗肿瘤作用研究进展[J]. 中国现代应用药学, 2020, 37(19): 2420-2427.

[29] 李梓盟, 张佳彦, 李菲, 等. 白花蛇舌草抗肿瘤化学成分及药理作用研究进展[J]. 中医药信息, 2021, 38(2): 74-79.

[30] 张小力, 刘芹, 刘宝瑞. 重楼皂苷抗肿瘤及调节肿瘤免疫微环境研究进展[J]. 陕西中医, 2021, 42(11): 1640-1643.

(修回日期: 2024-01-26 编辑: 蒲瑞生)