基于传舍理论及肿瘤微环境论治结直肠癌肝转移*

徐勤[1]，谷珍珍[1]，吴娇[2]，连花[1]，吴煜[2]

1. 北京中医药大学研究生院，北京 100029；2. 中国中医科学院西苑医院，北京 100091

摘要：结直肠癌肝转移（colorectal cancer liver metastasis，CRC－LM）的基本途径是“传舍”，癌毒流传扩散，留舍停积，形成转移瘤。脾虚痰凝、气机失和、肝血不足分别是 CRC－LM 过程中癌毒滋生、流传、留舍的主要病机。肿瘤微环境（tumor microenvironment，TME）是结直肠癌（colorectal cancer，CRC）细胞发生发展的必要环境。脾虚痰凝、气机失和、肝血不足等中医病理状态所形成的免疫异常、炎性反应、缺氧环境以及酸性微环境，这三者之间相互影响、相互作用，最终共同构成了一个复杂的 TME，从而助长了肿瘤的生长和转移。因此，健脾化痰、调畅气机、疏肝养血是防治 CRC－LM 的主要原则。

关键词：结直肠癌肝转移；肿瘤微环境；传舍理论；脾虚痰凝；气机失和；肝血不足

DOI：10.16368/j.issn.1674－8999.2025.03.078

中图分类号：R273.357　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1674－8999（2025）03－0488－05

Treatment of Colorectal Cancer Liver Metastasis based on Chuanshe Theory and Tumor Microenvironment Theory

XU Qin[1]，GU Zhenzhen[1]，WU Jiao[2]，LIAN Hua[1]，WU Yu[2]

1. Graduate School of Beijing University of Chinese Medicine，Beijing China 100029；2. Xiyuan Hospital Affiliated to China Academy of Chinese Medical Sciences，Beijing China 100091

Abstract：The basic pathway of colorectal cancer liver metastasis（CRC－LM）is "Chuanshe"，in which the cancerous toxin spreads and stagnates to form metastatic tumor. Spleen deficiency and Phlegm coagulation，Qi disharmony，and Liver blood deficiency are the main pathways for the growth，spread and retention of cancer Toxin in the process of CRC－LM，respectively. Tumor microenvironment（TME）is the necessary environment for the development of colorectal cancer（CRC）cells. The immune abnormality，inflammatory reaction，hypoxic environment，and acidic microenvironment，which are formed by the pathological states in Chinese medicine，such as Spleen deficiency and Phlegm coagulation，Qi disharmony，and Liver blood insufficiency，interact with each other，and ultimately constitute a complex TME，which contributes to the growth and metastasis of tumors. Therefore，strengthening Spleen and resolving Phlegm，regulating Qi，dredging Liver and nourishing blood are the main principles for the prevention and treatment of CRC－LM.

Key words：colorectal cancer liver metastasis；tumor microenvironment；Chuanshe theory；strengthening Spleen and resolving Phlegm；Qi disharmony；Liver blood deficiency

2020 年全球癌症统计数据显示，结直肠癌（colorectal cancer，CRC）在恶性肿瘤中的发病率与病死率分别位居第 3 位和第 2 位[1]，在我国分别为第 2 位和第 5 位[2]。肝脏是 CRC 最常见的转移部位，超过 50% 的患者会发生肝转移[3]，肝转移灶不能根治性切除是晚期 CRC 患者死亡的主要原因。目前，临床治疗结直肠癌肝转移（colorectal cancer liver metastasis，CRC－LM）的主要方法包括手术、介入、放化疗及免疫、靶向等治疗，但初期无法切除、化疗靶向等药物的不良反应、术后较高的复发率给患者带来极大的痛苦，影响患者的生存期和生存质量[4-5]。中医药在降低 CRC 复发率、延缓肝转移性

* **基金项目：**国家重点研发计划项目（2017YFC1700606）；中国中医科学院科技创新工程项目（CI2021A01803）

的发生、减轻放化疗的不良反应、延长患者生存期等方面确有疗效[4-6]。

CRC 属中医“肠覃”“锁肛痔”“肠澼”“积聚”“癥瘕”等范畴，其病位在肠，核心病机是大肠传导失司，与脾胃的关系密切，脾虚和痰湿在发病中起着重要作用[7]。转移在中医里属“传舍”范畴，临床发现肝脏是 CRC 血行转移的主要靶器官。现代研究发现，肿瘤微环境（tumor microenvironment，TME）是影响肿瘤转移的关键[8]。因此，本文基于传舍理论与现代 TME 的研究探讨 CRC－LM 的病机及防治，以期为临床治疗提供参考。

1　理论溯源

“传舍”一词最早出自《灵枢·百病始生》，言：“是故虚邪之中人也……留而不去，传舍于肠胃之外，募原之间，留着于脉，稽留而不去，息而成积，或着孙脉，或着络脉，或着经脉，或着俞脉，或着于伏冲之脉，或着于胥筋，或着于肠胃之募原，上连于缓筋，邪气淫泆，不可胜论[9]。”“传”是指癌毒由原发部位向他处流传扩散，“舍”则指癌毒留舍停积于至虚之处形成转移瘤[10]，“传舍”是肿瘤转移的基本途径。机体正气亏虚，邪气乘虚而入，未能及时祛除，留于体内不去，久病难愈，形成积病[11]。癌毒内蕴留结，瘤体不断增大，进一步损耗正气，阻碍气机，酿生痰瘀，癌毒与痰、瘀搏结形成新的肿块，与相关脏腑亲和即发生传舍[12]。

2　病机

《医学入门》曰：“肝与大肠相通，肝病宜疏通大肠，大肠病宜平肝[13]。”肝脏是大肠疾病最易发生传变的部位之一，肝之疏泄与大肠之肃降相互影响相互协调。从西医解剖角度分析，由于肝脏通过门静脉系统回收从结直肠回流的血液，肿瘤细胞最易通过血行传播转移至肝脏，在肝脏微环境种植并在肝实质中完成生长和繁殖[8]。TME 是由免疫细胞、内皮细胞、成纤维细胞等各种肿瘤相关细胞及其分泌的细胞因子、趋化因子、生长因子等细胞外基质共同形成的免疫、炎性、缺氧及酸性环境，相互作用形成肿瘤细胞生存的周围环境，促进肿瘤增殖、转移、免疫抑制、血管生成异常和耐药等[14]。

2.1　脾虚痰凝是癌毒滋生之本、结直肠癌肝转移的内在因素　《景岳全书》载：“凡脾肾不足及虚弱失调之人多有积聚之病。盖脾虚则中焦不运，肾虚则下焦不化，正气不行则邪滞得之居之。”脾虚是 CRC 发生的基础，脾为后天之本，气血生化之源，脾虚则气血无源、正气不足，易生他变，脾虚失于运化，水湿内停，痰浊内生，气血运行动力不足则生瘀血，痰瘀搏结，聚而成积，是癌毒滋生之本。脾虚与机体的免疫功能失调有一定的相关性，促进肿瘤免疫抑制微环境的形成[15]。脾虚状态与机体的免疫功能失调相关，可导致免疫逃逸的发生，形成免疫抑制微环境[16]，是结直肠癌肝转移形成的内在因素。现代研究发现，肿瘤细胞可以通过调节 COX2/mPGES1/PGE2 通路诱导肿瘤相关巨噬细胞（tumor－associated macrophages，TAMs）和骨髓源性抑制细胞（myeloid derived suppressor cells，MDSCs）中的 PD－L1 表达以逃避免疫细胞追捕[17]。TAM 可分为抑制肿瘤生长的 M1 表型和促进肿瘤生长的 M2 表型，肿瘤进展过程中 TAM 更易向 M2 表型极化，M1 亦向 M2 表型极化，促进肿瘤细胞增殖、转移[18]。MDSCs 在病理状态下分化增殖并通过各种趋化因子迁移到肿瘤部位，抑制自然杀伤细胞（natural killer，NK）、细胞毒性 T 淋巴细胞的抗肿瘤活性[18]，同时具有抗肿瘤作用的巨噬细胞和 NK 及 T 细胞亚群数量下降甚至耗竭[15,19]。在 CRC－LM 中，髓样细胞以 MDSCs 为主，巨噬细胞极化为 M2 状态，T 细胞处于衰竭状态[17]，帮助 CRC 细胞实现免疫逃逸，在肝脏中定植和生长。

2.2　气机失和是癌毒流传经络、结直肠癌肝转移的关键途径　《素问·六微旨大论》曰：“出入废则神机化灭，升降息则气立孤危。故非出入，则无以生长壮老已；非升降，则无以生长化收藏。”升降出入是人体内气的基本运动形式，是维持人体正常生命活动的基础，气机失调是疾病发展的关键[20]。经络是运行气血、联络脏腑的通道，调节机体气机的升降，传递信息和能量，维护阴阳平衡，调节全身气血[21]。在病理状态下，经络也是肿瘤转移的重要途径[22]。肝主疏泄，以气为用，肝脏是调畅气机的重要脏腑，功能正常则气机调畅，大肠传导功能正常，气机不畅，气血运行失调，则生瘀血、痰凝、湿热等，相互搏结形成癌毒；脾胃是脏腑气机升降的枢纽，脾气不升，胃失合降，大肠传导失司，糟粕滞留肠腔[21]，癌毒随气机升降出入流窜经络，经由各级经脉入侵脏腑组织，循经发生播散转移[22]。气机失和产生的痰瘀湿热等病理产物促进癌毒的形成，与炎性物质浸润、炎症持续刺激形成炎性微环境促进细胞癌变相似[23]。M2 巨噬细胞可以分泌多种炎症因子，如白细胞介素－6（interleukin－6，IL－6）、肿瘤坏死因

子－α(tumor necrosis factor－α,TNF－α)、转化生长因子－β(transforming growth factor－β,TGF－β)等,肿瘤组织聚集这些细胞因子,介导和调控肿瘤相关炎症,加重组织损伤和异常修复反应,促进 CRC－LM[24]。如 IL－6 可触发 IL－6/STAT3/Twist 通路产生趋化因子 CCL2,启动肿瘤细胞的上皮－间充质转化(epithelial－mesenchymal transition,EMT),促进肿瘤细胞的迁移和浸润;TNF－α 能够增加 COX2 表达、破坏 DNA 和刺激肿瘤血管生成,与 CRC 之间存在正相关关系[25];TGF－β 可通过激活 JAK/STAT3 信号通路诱导间充质干细胞分化为肿瘤相关成纤维细胞,促进 CRC 细胞的侵袭[26]。肿瘤炎症环境还能导致基质金属蛋白酶(matrix metalloproteinase,MMP)的过表达,从而破坏细胞外基质结构,使癌细胞能够侵入周围组织。

2.3　肝血不足是癌毒留舍至虚、结直肠癌肝转移的重要条件　叶天士《临证指南医案》中首次提出:“肝体阴而用阳。”肝主藏血,以血为体,濡养肝木,涵养肝气。《素问·评热病论》云:“邪之所凑,其气必虚。”《医宗必读·积聚》载:“积之成也,正气不足,而后邪气踞之。”肝失疏泄、肝郁化火可生痰瘀内热,癌毒与痰湿热瘀相结[4],浸淫于肝,日久耗伤气血,肝血亏虚,肝体受损,阴病则虚[27];进入血脉,随血行传舍于至虚之肝脏。肝血不足,癌毒留于至虚之处,与肿瘤组织局部缺氧,肿瘤细胞进行有氧糖酵解的过程相似。恶性肿瘤的转移具有亲器官性[28],肝脏的长期缺氧状态可使微环境发生改变,TAMs 和肿瘤相关成纤维细胞(carcinoma－associated fibroblasts,CAFs)大量活化,分泌多种细胞因子,促进微血管增生,形成适合癌细胞生存和增殖的微环境,CRC 更容易向肝脏转移[29]。肿瘤生长迅速,限制氧气弥散,超过血液供应,肿瘤组织血供不足、局部缺氧,通过糖酵解途径获得能量,从而产生大量 H^+ 造成酸性微环境,缺氧可通过磷脂肌醇 3－激酶(phosphoinositide 3－kinase,PI3K)/蛋白激酶 B(protein kinase B,PKB,又称 AKT)信号通路激活缺氧诱导因子(hypoxia－inducible factor,HIF),继而激活 HIF－1/AP－1/NF－κB 信号,上调血管内皮生长因子(vascular endothelial growth factor,VEGF)基因表达以及 VEGF 蛋白合成,促进血管生成,加快肿瘤快速增长[29];同时缺氧可以激活丝裂原活化蛋白激酶(mitogen－activated protein kinase,MAPK)信号,相继激活 JNK/SAPK 及 p38MAPK 信号,参与细胞凋亡[30]。此外,缺氧还能上调 SLUG 水平并诱导 SLUG 蛋白 SUMO 修饰,影响线粒体应激,诱导细胞线粒体膜结构和功能发生改变,细胞色素 C 释放到胞质中,从而激活抗凋亡相关蛋白 Apf－1,从而抑制细胞凋亡,促进 CRC 的肿瘤转移[30－31]。

3　治疗原则

3.1　健脾化痰,扶正祛邪　张元素《活法机要》曰:“壮人无积,虚人则有之,脾胃虚弱,气血两衰,四时有感,皆能成积。”正气不足是肿瘤发生的内在原因,脾虚痰凝是癌毒滋生、肿瘤转移的内在因素。CRC 后期,肝脏发生转移,原发和转移肿瘤都消耗正气,且手术或放化疗等其他治疗不可避免地耗伤正气。因此,扶正祛邪、健脾化痰是扼杀癌毒、调节肿瘤免疫微环境、防治 CRC－LM 的基础。现代研究发现,健脾益气法可增强机体免疫功能,提高机体对肿瘤的抵抗能力,促进细胞凋亡,有效控制肿瘤的复发和转移[32]。四君子汤是健脾益气的基本方,根据患者的症状表现可以在四君子汤基础上辨证加减,如脾失健运而生痰可加入浙贝母、土贝母化痰散结,内生湿热可酌加半枝莲、白花蛇舌草清热解毒,肿瘤后期脾肾两虚证患者可加入墨旱莲、女贞子等补肾填精。刘怡等[33]在四君子汤的基础上加减形成的健脾通络方可降低 CRC－LM 小鼠血清的 TGF－β、IL－10 表达水平,抑制 Wnt/β－catenin 通路信号相关蛋白的表达,抑制肿瘤细胞免疫逃逸,强化对癌细胞的免疫杀伤能力,抑制肿瘤细胞的增殖和浸润,从而抑制 CRC 的远处转移。此外,黄芪作为益气健脾中药在 CRC－LM 治疗中有重要作用。现代药理研究发现,黄芪的主要活性成分黄芪甲苷可能通过影响外泌体介导的 JMJD3/H3K27me3/OPN 信号通路,降低蛋白甲基化水平,调控 TAMs 的表型转变与激活,影响 CRC 转移前微环境的形成,抑制 CRC－LM[34]。

3.2　调畅气机,截断癌毒　《素问·举痛论》云:“百病生于气也。”气机失调,经络功能受损,邪气循经入里,气血运行失常,生热、生痰、生瘀,癌毒愈强流窜[21,35],是 CRC 发生肝转移的关键。因此,调畅气机是截断癌毒、防治 CRC－LM 的关键。柴胡是疏肝理气、调畅气机的关键药物,还能通过调畅情志以调畅气机,气郁生痰可合二陈汤理气化痰、运通中焦,气郁生瘀可加用香附、莪术等理气活血,气郁化火可酌加黄芩、龙葵等清热解毒。现代研究发现,柴胡的活性成分柴胡皂苷 A 能抑制 NF－κB 通路,升高 TGF－β1、IL－10 等抗炎细胞因子水平,并降低

TNF－α、IL－6 等促炎因子水平，抑制肿瘤炎症微环境的形成，还能抑制 TLR4/Myd88/MAPK 信号通路，降低下游相关蛋白质的表达或磷酸化水平，发挥抗炎活性，抑制肠道肿瘤生长[36]。研究发现，小柴胡汤可能通过改变 Bax、Bcl－2、CDK4 和 cyclin－D1 的表达，抑制肝脏肿瘤细胞增殖，促进细胞凋亡[37]。二陈汤合会厌逐瘀汤化痰祛瘀法能下调肿瘤细胞 PD－L1 和 IL－6 的表达，这可能是通过抑制 IL－6/JAK1/STAT3 信号通路以抑制肿瘤细胞生长[38]。

3.3　疏肝养血，防传拒舍　《素问·五脏生成》云："人卧则血归于肝。"肝血不足形成肿瘤缺氧微环境，癌毒传舍于至虚之处，是肝脏形成 CRC 转移灶的重要原因。因此，疏肝养血、防传拒舍、抑制缺氧微环境的形成是防治 CRC－LM 的重要部分。芍药、当归等敛阴养血，养肝血以柔肝体，还可酌加鸡血藤、黄精等养血活血以补肝血，墨旱莲、女贞子合为二至丸滋养肝肾，共同补肝之体，助肝之用，使血和则肝和，血充则肝柔。现代研究发现，芍药的主要成分芍药苷在结肠癌中能通过调节 NF－κB 信号通路和增强 Caspase－3 活性以诱导细胞凋亡，可以抑制 PI3K/Akt/STAT3 和 JAK/STAT3 信号通路降低 PD－L1 的表达，通过影响肿瘤免疫逃逸抑制细胞增殖，还能调节 PI3K/Akt/HIF－1α 轴抑制缺氧条件诱导的肿瘤细胞 EMT 进展[39]。当归的化学成分正丁烯基苯酞可能通过作用于 CAFs 调控 TME 发挥抗肿瘤作用，当归多糖能够抑制肿瘤微环境中骨髓间充质干细胞（bone mesenchymal stem cells，BMSCs）增殖及 TAFs 相关分子 α－SMA 表达，藁本内酯也能抑制 TAFs 增殖，下调 TAFs 的 IL－10 表达水平，改变 TAFs 的免疫抑制功能，并诱导细胞内源性凋亡，阻滞细胞分裂周期在 G2/M 期，抑制肿瘤细胞增殖与转移[40]。

4　结语

传舍是 CRC－LM 的基本途径，TME 是 CRC－LM 的关键，脾气亏虚是 CRC 发生的基础，脾虚痰凝、癌毒滋生形成肿瘤免疫微环境是发生 CRC－LM 的内在因素，气机失和、癌毒流传形成肿瘤炎性微环境是 CRC－LM 发生的关键途径，肝血不足、癌毒留舍形成肿瘤缺氧及酸性微环境是 CRC－LM 的重要条件。脾虚气血生化无源则肝血不足，气血无力运行，气机阻滞则见气滞血瘀，三者相互影响，互为作用。免疫、炎性、缺氧及酸性微环境亦相互影响，形成复杂的 TME，最终发生 CRC－LM。因此，临证应遵循健脾化痰、调畅气机、疏肝养血的原则，以发挥扶正祛邪、截断癌毒、防传拒舍的作用。既病防变，旨在防治结直肠癌肝转移。中医药通过调控癌毒流传途径干预 TME，为临床治疗肿瘤提供了新的思路。

参考文献：

[1]SUNG H，FERLAY J，SIEGEL R L，et al. Global cancer statistics 2020：GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin，2021，71(3)：209－249.

[2]杨宗明，朱章航，徐李莎，等. 全球结直肠癌疾病负担与筛查比较[J]. 实用肿瘤杂志，2023，38(3)：211－217.

[3]WANG H，ZHENG X，SUN J，et al. 4D－MRI assisted stereotactic body radiation therapy for unresectable colorectal cancer liver metastases[J]. Clin Transl Radiat Oncol，2024，45：100714.

[4]高宇，郝淑兰，张福鹏，等. 从"人体失和－癌毒传舍"探讨结直肠癌肝转移各阶段辨治思路[J]. 中华中医药杂志，2022，37(10)：5837－5840.

[5]吕欣妮，钱丽君，尹佳钰，等. 方志军从"肝"论治结直肠癌肝转移经验[J]. 辽宁中医杂志，2023，50(12)：23－26.

[6]潘丽，井海亮，任益锋，等. 基于"肝脾同病"探析结肠癌肝转移的中医治疗[J]. 中医杂志，2022，63(17)：1638－1643.

[7]邹建华，李刘生，吴煜. 基于脾虚痰蕴病机探讨健脾化痰法防治结直肠癌[J]. 北京中医药，2022，41(1)：39－41.

[8]何威华，邓兰，蒋益兰. 健脾消癌方对结肠癌肝转移裸鼠模型肿瘤微环境转移相关因子表达的影响[J]. 中国实验方剂学杂志，2023，29(3)：81－87.

[9]灵枢经[M]. 北京：人民卫生出版社，1963.

[10]钟佳，刘华，王理槐，等. "癌毒传舍"新认识及其在肺癌复发转移防治中的应用[J]. 亚太传统医药，2022，18(3)：104－107.

[11]管京京，刘立萍，李然. 基于"络气虚滞，毒损血络"论疏肝理脾和营方对乳腺癌患者血清代谢组学的影响[J]. 辽宁中医杂志，2022，49(12)：60－63.

[12]曲玉婷，康宁，宋凤丽，等. 基于伏邪癌毒理论探讨恶性肿瘤的病机、转归和治则[J]. 现代中医临床，2023，30(6)：76－79.

[13]李梴. 医学入门[M]. 北京：中国中医药出版社，1995.

[14]ZHONG X，HE X，WANG Y，et al. Warburg effect in colorectal cancer：the emerging roles in tumor microenvironment and therapeutic implications[J]. J Hematol Oncol，2022，15(1)：160.

[15]姚望，张兆洲，姜沙沙，等. 从免疫微环境角度探讨健脾化湿法在大肠癌中的运用[J]. 中医肿瘤学杂志，2023，5(5)：47－52.

[16]陈秋霞,莫灼锚,张诗军. 基于“种子 - 土壤”学说从脾防治肝癌转移的策略探讨[J]. 中西医结合肝病杂志,2023,33(11):1031 - 1034.
[17]GENG Y, FENG J, HUANG H, et al. Single - cell transcriptome analysis of tumor immune microenvironment characteristics in colorectal cancer liver metastasis[J]. Ann Transl Med,2022,10(21):1170.
[18]王郅宜,高磊,胡少朴,等. 从正邪理论探讨肿瘤免疫微环境及中医辨治思路[J]. 现代中医临床,2023,30(6):71 - 75.
[19]GU B H,WANG B F,LI X M,et al. Photodynamic therapy improves the clinical efficacy of advanced colorectal cancer and recruits immune cells into the tumor immune microenvironment[J]. Front Immunol,2022,13:1050421.
[20]赵雨薇,亓润智,花宝金. 花宝金“扶正调气”防治肿瘤思想与经验探析[J]. 辽宁中医杂志,2022,49(3):16 - 19.
[21]李奕,庞博,花宝金,等. 基于中医通道理论探讨胃肠恶性肿瘤的发生[J]. 中医杂志,2022,63(17):1611 - 1615.
[22]姜菊玲,袁奕昕,刘瑞,等. 从“气机升降”与“传舍”理论浅析胰腺癌转移的病机[J]. 北京中医药,2020,39(11):1184 - 1188.
[23]戴义宁,李慧杰,李秀荣. 基于“痞坚之处,必有伏阳”探讨肿瘤微环境的形成与干预[J]. 中医杂志,2023,64(22):2275 - 2281.
[24]塔吉姑丽·吐逊,张文定,节阳华. 中医药调控中晚期结直肠癌炎性及免疫微环境的研究进展[J]. 湖南中医药大学学报,2023,43(9):1737 - 1741.
[25]LIAN J, LIN D, HUANG Y, et al. Exploring the potential use of Chinese herbs in regulating the inflammatory microenvironment of tumours based on the concept of " state - target identification and treatment" :a scooping review[J]. Chin Med,2023,18(1):124.
[26]TAN H X,CAO Z B,HE T T,et al. TGFβ1 is essential for MSCs - CAFs differentiation and promotes HCT116 cells migration and invasion via JAK/STAT3 signaling[J]. Onco Targets Ther,2019,12:5323 - 5334.
[27]强睿,吕文良. 基于“肝体阴用阳”浅析五脏皆体阴用阳[J]. 环球中医药,2022,15(1):96 - 99.
[28]罗斌,阙祖俊,田建辉. 从转移前微环境探讨“邪之所凑,其气必虚”理论对癌症转移防治的意义[J]. 广州中医药大学学报,2023,40(12):3174 - 3179.
[29]李伟良. 健脾化痰方干预结直肠癌肝转移的临床疗效评价及抗转移作用机制研究[D]. 南京:南京中医药大学,2020.
[30]张雪. 缺氧微环境结直肠癌分泌外泌体 miRNA 对肿瘤侵袭转移及端粒酶的影响及机制研究[D]. 武汉:武汉大学,2020.
[31]WANG J B,DING S L,LIU X S,et al. Hypoxia affects mitochondrial stress and facilitates tumor metastasis of colorectal cancer through slug SUMOylation[J]. Curr Mol Med,2025,25(1):27 - 36.
[32]葛少华. 健脾法对结直肠癌肝转移患者免疫功能的影响及临床疗效评价[D]. 南京:南京中医药大学,2019.
[33]刘怡,任建琳,靖琳,等. 健脾通络方调控 Wnt/β - catenin 信号通路对结直肠癌肝转移模型小鼠的影响及机制研究[J]. 国际消化病杂志,2023,43(5):304 - 309,316.
[34]李玲,季青,周晶. 黄芪甲苷调控外泌体介导的 JMJD3/H3K27me3/OPN 通路抗结直肠癌肝转移机制研究[J]. 上海中医药杂志,2023,57(11):42 - 49.
[35]林怡,陶丽. 结直肠癌转移的中医理论构想[J]. 上海中医药杂志,2020,54(2):6 - 9.
[36]孙震. 柴胡皂苷 A 调控辅助 T 细胞分化抑制结直肠癌活性的研究[D]. 长春:吉林大学,2023.
[37]ZHAO J Y,LIU L Y,ZHANG Y C,et al. The herbal mixture Xiao - Chai - hu Tang (xcht) induces apoptosis of human hepatocellular carcinoma huh7 cells IN VITRO and IN VIVO[J]. Afr J Tradit Complement Altern Med,2017,14(3):231 - 241.
[38]黄唯,谭希,冯小聪,等. 二陈汤合会厌逐瘀汤对喉癌荷瘤裸鼠肿瘤组织中 PD - L1 及 IL - 6/JAK1/STAT3 信号通路的影响[J]. 中医杂志,2021,62(1):61 - 66.
[39]WANG X Z, XIA L, ZHANG X Y, et al. The multifaceted mechanisms of Paeoniflorin in the treatment of tumors:State - of - the - Art[J]. Biomed Pharmacother, 2022, 149:112800.
[40]刘葭,陈佳佳,郝逗逗,等. 当归及其活性成分癌症化学预防作用机制研究进展[J]. 环球中医药,2021,14(11):2102 - 2108.

收稿日期:2024 - 10 - 29

作者简介:徐勤(2000 -),女,安徽合肥人,硕士研究生,研究方向:中医药防治肿瘤。
通信作者:吴煜(1963 -),男,博士研究生导师,研究方向:中西医结合肿瘤临床与研究。E - mail:wy713@vip.sina.com

编辑:秦小川