

DOI:10.13288/j.11-2166/r.2025.12.005

思路与方法

基于伏邪理论探析休眠癌细胞的形成、激活、消亡机制及中医干预策略

王新苗, 朱潇雨, 李杰[✉]

中国中医科学院广安门医院, 北京市西城区北线阁5号, 100053

[摘要] 基于休眠癌细胞“潜伏性”“伺机而发”的特点, 将其归属于中医学“伏邪”范畴, 并据伏邪理论探讨休眠癌细胞的形成、激活与消亡机制。认为气虚是休眠癌细胞形成、生长的关键内因, 气郁为休眠癌细胞激活的诱因, 气复为休眠癌细胞消亡的契机。并据伏邪理论制定干预休眠癌细胞的中医策略, 一方面, 通过固本培元、固护卫气、升提大气扶正之法令正气充盈, 以阻止休眠癌细胞的潜伏积聚; 另一方面, 通过疏理肝气、温阳化气之法使气机调畅, 以抑制休眠癌细胞激活并破坏其赖以生存的环境。

[关键词] 伏邪; 休眠癌细胞; 气虚; 气郁; 气复

休眠癌细胞是一类具有独特生存策略的恶性细胞, 其通过休眠的方式逃避传统治疗手段(如化疗、放疗等)的清除^[1], 在极端环境下潜伏^[2]; 当机体微环境发生变化时可被重新激活^[3-4], 休眠癌细胞的再激活可能是导致肿瘤复发的重要驱动因素^[5]。鉴于休眠癌细胞在肿瘤复发中的潜在关键作用, 对其机制的深入解析对于制定针对性的预防策略、提高患者长期生存率具有重要意义。

中医药治疗在肿瘤临床领域展现出了显著且独特的优势^[6]。中医强调从整体出发, 将人体视作一个复杂且精密的动态平衡系统, 注重调和脏腑功能、平衡阴阳气血, 以恢复机体内环境的稳态, 从而遏制肿瘤发生发展的进程。休眠癌细胞的潜伏特性以及激活特性与中医学中的“伏邪”高度相似。伏邪“潜伏性”与“伺机而发”的特点^[7], 提示伏邪与休眠癌细胞在生物学行为上具有密切联系。故本文基于中医伏邪理论, 探讨休眠癌细胞与肿瘤发生发展的相关性, 以期能够更深入地了解休眠癌细胞的致病机理, 为肿瘤复发的治疗提供思路。

1 休眠癌细胞与伏邪的相关性

1.1 伏邪的内涵、形成与致病机理

伏邪之名出自《温疫论》, 曰: “凡邪所客, 有行邪, 有伏邪”。伏, 即“藏也”(《广雅》), 指藏匿于内, 而不显于外; 邪, 即邪气, 与人体正气相对而言, 泛指各种致病因素。伏邪, 即藏于体内而不立即发病的病邪^[8]。伏邪有狭义、广义之分, 狭义伏邪即伏气温病之邪; 广义伏邪则指一切潜伏于体内而不立即发病的邪气, 包括外感六淫、内生病理产物等邪气。

伏邪的形成主要有以下3个方面原因: 1) 正气亏虚乃邪气潜藏之根。《灵枢·百病始生》言: “不得虚, 邪不能独伤人。”一方面, 正气抵御邪气的功能减退, 邪气乘虚而入; 另一方面, 正气祛邪外出的功能不足, 邪气得以在体内潜伏。2) 邪气侵袭为病邪潜伏之由。邪气通过多种途径侵袭机体, 成为病邪潜伏的根源。伏藏于体内的邪气主要包括外感邪气、内生邪气、转化邪气和先天邪气四大类。外感邪气, 即六淫之邪, 是自然界中常见的致病因素; 内生邪气, 如水、湿、痰、瘀等病理产物, 为机体内部功能失调所致; 转化邪气, 则是因失治、误治等因素引发的邪气内陷或病邪残留; 先天邪气, 即由遗传而来的潜在致病因素。3) 邪正胶着是伏邪形成之要。一方面正气亏虚难以鼓邪外

基金项目: 国家自然科学基金(82074402, 82274608); 中央高水平中医医院临床研究和成果转化能力提升项目(HLCMHPP2023085, HLCMHPP2023001, HLCMHPP2023097); 中国中医科学院科技创新工程(CI2023C012YL); 北京市科技计划课题(Z221100003522021); 国家资助博士后研究人员计划(GZC20233128)

✉ 通讯作者: qfm2020jieli@yeah.net

出,驱邪之力不足;另一方面,邪气虽在体内蛰伏留存,但其力量不足以完全战胜正气。这种势均力敌、长时间对峙的状态,为伏邪提供了滋生、潜伏与逐渐壮大的机会,成为了伏邪日后发作、引发疾病的潜在根源。

伏邪的引动有以下两方面原因:1)新感病邪或时邪在机体防御薄弱之处乘虚而入,引动伏邪,如《温热逢源》所言:“邪伏于内,或因外感新邪,或夹时令之邪,触动而发”。2)潜藏于机体内部的邪气并非静止不变,而是处于一个持续累积与转化的动态演变过程中。随着邪气的不断累积,原本维持的正邪相对平衡状态将被彻底打破。此时,邪气因势力增强而占据主导地位,而机体正气则难以与之抗衡,最终导致疾病在伏邪质变的基础上发作。

1.2 休眠癌细胞的定义、形成与致病机理

休眠癌细胞的概念最早可以追溯到 1934 年^[9],其作为一类独特的癌细胞亚群,区别于其他增殖活跃的癌细胞,在特定条件下(如低氧环境、生长因子供应不足或遭遇不利的微环境)会进入休眠状态,以减少代谢需求并存活,表现为非增殖状态、G0-G1 细胞周期^[10],这使临床常规检测方法难以有效识别休眠癌细胞的存在,为抗肿瘤治疗带来了极大的挑战。

休眠癌细胞的形成是一个复杂的过程,其潜在机制可能涵盖以下 3 个方面:1)治疗诱导的环境压力。在机体接受化疗、放疗等抗肿瘤治疗手段所营造的恶劣生长环境时,癌细胞会进入增殖停滞的周期阶段,以休眠状态静待更为适宜的生存环境^[2]。2)生态位占据。休眠癌细胞有选择性地在肿瘤易于复发与转移的部位,进行生态位的预先占据与定植^[11],如前列腺癌向骨转移、三阴性乳腺癌向内脏器官转移。3)适应性重编程。癌细胞通过基因表达的重新编程,不仅能够逃避化疗药物的细胞毒性作用,还获得了规避免疫系统监测与清除的能力,从而在极端环境下存活,并保留了潜在的复发风险^[12-13]。

针对休眠癌细胞的激活机制,已有相关研究初步揭示了其内在机理。微环境的动态变化,特别是血管生成与炎症信号的释放,被证实为促进休眠癌细胞激活的关键因素^[14]。具体而言,新生血管的构建为休眠癌细胞提供了更为充足的养分与氧气供给,推动了癌细胞由休眠状态向增殖状态的转变^[15]。此外,炎症信号亦在其中起着重要作用,不仅能够阻断免疫系统对休眠癌细胞的有效监控,还能够唤

醒处于休眠状态的癌细胞。研究^[4]表明,持续肺部炎症可诱导中性粒细胞形成胞外诱捕网(neutrophil extracellular traps, NETs),并通过酶的催化作用对蛋白结构进行修饰,使其暴露原本隐匿的表位(即抗原决定簇),以被周围休眠癌细胞识别,最终触发其激活。

1.3 休眠癌细胞可归属于中医学“伏邪”范畴

从中医伏邪视角出发,休眠癌细胞可被理解为一种深植于体内的“邪毒”,其潜藏蛰伏与伺机发病的过程与伏邪“伏而待发”的特性高度契合。清代刘吉人《伏邪新书》指出:“已发者而治不得法,病情隐伏,亦谓之伏邪……有已发治愈,未能尽除病根,遗邪内伏,后又复发,亦谓之伏邪”,揭示了伏邪的形成是因治疗策略不当,或疾病表面治愈,但病根犹存,邪毒内伏,随时可能再次致病。现代医学中,抗肿瘤治疗(如化疗、放疗)虽能使瘤体显著缩小,甚至达到临床治愈的标准(即完全缓解),但往往难以彻底清除所有癌细胞。部分癌细胞在治疗过程中进入休眠,转变为一种低代谢、低增殖活性的形态,潜藏于机体内环境之中,成为伺机而动的复发隐患。这种“潜伏性”与“伺机而发”的特性,正是休眠癌细胞与伏邪特点相契合的关键所在,故可将休眠癌细胞归属于中医学“伏邪”范畴。

2 从伏邪理论探讨休眠癌细胞的形成、激活与消亡

2.1 气虚为休眠癌细胞生长的关键内因

《素问·刺法论篇》云:“邪之所凑,其气必虚”,因此,正气不足可能是休眠癌细胞形成的关键内因。在抗肿瘤治疗的临床实践中,化疗、放疗等现代医学手段虽然能够杀伤癌细胞,但同时也对机体的正气造成损伤。正气既损,无力鼓邪外出,癌细胞因此得以在体内潜伏,形成休眠状态。此外,化疗、放疗等抗肿瘤治疗手段还可能引发机体免疫功能的下降,特别是卫气防御能力的进一步减退^[16-17]。卫气可被视为免疫细胞的中医表达形式^[18],是人体抵御外邪入侵的首道屏障。正如《灵枢·上膈》所言:“卫气不营,邪气居之”,卫气防御功能的削弱为癌细胞提供了一个相对安全的逃逸环境。在此条件下,癌细胞更易于逃避机体的免疫清除机制,从而进一步促进了休眠癌细胞的形成与稳定。

2.2 气郁为休眠癌细胞激活的诱因

“伺机而发”是伏邪发病的重要特征,休眠癌细胞的激活往往由内因引动。结合现有研究^[5]和

团队临床经验^[19]发现,气郁是休眠癌细胞激活的重要根源。气郁即体内气机运行不畅、发生郁滞的病理状态,往往由情志不遂等因素引起。正如《普济方·血荣气卫论》所言:“气者血之帅也;气行则血行,气止则血止”,气郁不仅导致气血运行受阻,妨害脏腑功能的正常发挥,戕害正气,而且还易形成血瘀;“血不利则为水”(《金匱要略·水气病脉证并治》),血瘀状态易于酿生痰浊,痰饮、瘀血等病理产物在局部积聚,形成病理性微环境,为癌细胞巢窠的滋养提供了土壤,同时也为休眠癌细胞的重新激活创造了有利条件。现代研究^[5]亦表明,长期处于压力状态(调查研究表明压力与气郁密切相关^[20])能够促使机体释放压力激素等生物活性物质,使小鼠体内处于休眠状态的肺癌和卵巢癌细胞重新激活,引起肿瘤复发,这从现代医学角度间接证明了气郁与休眠癌细胞激活之间的潜在联系。

2.3 气复是休眠癌细胞消亡的契机

如前所述,气虚、气郁是休眠癌细胞形成与激活的病机关键。基于此病理机制,提出清除休眠癌细胞的核心治疗策略即气复,其核心在于恢复机体正气,解除气机郁滞,从而促使休眠癌细胞向消亡转化。具体而言,气复体现在两个核心层面:一方面,于数量维度观之,气复强调人体正气的充沛恢复,此为机体驱邪外出、自我修复之物质基础。正气充足,则机体能够更有效地识别、抵御休眠癌细胞,防止其形成与定植。另一方面,于功能维度观之,气复则关注于气机的流畅无阻。当气机郁滞得到解除,脏腑经络的功能得以恢复,机体便能更有效地调控内环境,抑制休眠癌细胞的增殖与激活。

3 基于伏邪理论探讨抑制休眠癌细胞的中医策略

3.1 扶正益气以遏制休眠癌细胞潜匿

《素问·刺法论篇》云:“正气存内,邪不可干”,故正气充盈对于抵抗休眠癌细胞的入侵与滋生尤为重要。

3.1.1 固本培元:强化正气以固根基 固本培元核心围绕“固先后天之本,培脾肾之元气”^[21]。其中,脾胃健运,气血生化有源,则气血充盈于周身;而肾为先天之本,是元阴元阳所寄寓之处。先后天之气充盛,方可抵御休眠癌细胞的侵入与定植。一方面,脾肾之气充足能够显著增强机体防御能力,有效抵御包括休眠癌细胞在内的各类邪气侵袭;另一方面,脾胃是人体气机升降的枢纽,其气

机升降有序,则气血运行无碍。如此可避免气滞血瘀之病理状态形成,进而杜绝形成适宜其形成、隐匿的微环境。临床研究显示,固本培元方(由熟地黄、炒山药、酒萸肉、菟丝子、枸杞子、补骨脂等组成)可以提高恶性消化道肿瘤患者的化疗总有效率、卡氏评分以及生活质量,增强人体正气^[22]。复方健脾益肾冲剂^[23-25](由党参、白术、枸杞子、女贞子、菟丝子、补骨脂等组成)可以提高巨噬细胞的吞噬率,以及淋巴细胞转化率、自然杀伤细胞杀伤率,提高机体的抗肿瘤免疫能力;同时,复方健脾益肾冲剂可能通过调控线粒体介导的癌细胞失巢凋亡,降低胃癌复发转移率^[26]。

3.1.2 固护卫气:增强防御以抗外邪 卫气是机体抵御外邪的第一道屏障。《医旨绪余·宗气营卫气》曰:“卫气者,为言护卫周身……不使外邪侵犯也。”提高卫气防御机能,对于提升机体的免疫防御能力、阻断休眠癌细胞的潜在入侵路径具有重要意义。在治疗上,可择取具有益气固卫功效的药物进行干预。研究显示,玉屏风散可通过固有免疫、体液免疫、细胞免疫等多个免疫环节对机体免疫功能产生调节作用^[27];还可以显著提高荷瘤小鼠巨噬细胞吞噬功能^[28],促进辅助性T细胞1型细胞因子产生,纠正Th1/Th2失衡,增强抗肿瘤免疫功能^[29];同时,玉屏风散还可明显延长原位肺癌模型小鼠及肺转移模型小鼠的生存期,其潜在机制可能与增加小鼠脾脏中自然杀伤细胞的数量以及其介导的细胞杀伤作用有关^[30]。

3.1.3 升提大气:恢复气机以固摄病位 大气是人体一身之气的概括,所居之位虽与宗气相近,而含义更广。大气能撑持全身,为诸气之纲领^[31]。此处之固摄病位是指抗肿瘤治疗后,机体受抗肿瘤治疗影响而气机下陷的病位。临床上,除放疗、化疗损伤人体正气外,手术作为有创治疗手段,亦对正气有所损伤,如肺癌手术可戕害胸中宗气^[32],胃癌、十二指肠癌手术可损伤中气^[33],大气受损,虚而下陷,气失其守,固摄失司,亦给休眠癌细胞以可乘之机。基于此,在术后要注意补益升提下陷之气,针对胸部手术后下陷之宗气,施用升陷汤;针对腹部手术后下陷之中气,给予补中益气汤。现代药理研究表明,升陷汤可以抑制肺癌A549细胞增殖和侵袭转移^[34],同时柴胡主要有效成分柴胡皂苷D能抑制肿瘤细胞侵袭转移^[35];补中益气汤可改善胃癌术后脾胃气虚证患者的临床症状,下调肿瘤标志物水平^[36]。[糖类抗原(CA)包括CA199、

CA7-24、CA50], 降低胃癌患者术后复发率^[37]; 另有研究^[38]表明, 补中益气汤可抑制肿瘤细胞活性和血管生成, 其作用机制与调控 c-Jun 氨基末端激酶/细胞外调节蛋白激酶 1/2 信号通路有关。

3.2 解郁行气以防止休眠癌细胞激活

解郁即解除气机郁滞的状态, 气郁得疏, 则痰、湿、毒等病理产物失去生成之机, 癌细胞赖以生存的土壤无法维系, 处于休眠状态的癌细胞难以被激活复苏, 从而避免坏病之虞。

3.2.1 疏肝解郁: 调畅气机以消除郁滞 《血证论》云:“肝属木, 木气冲和条达, 不致遏郁, 则血脉得畅”;《济生方》言:“人之气道贵乎顺, 顺则津液流通, 绝无痰饮之患”, 可见通过疏理肝气, 可以缓解由气机郁结引起的血行瘀滞、水湿痰饮内停的问题, 使休眠癌细胞失去增殖的土壤。研究^[39]显示, 逍遥散加减方联合西医治疗可以延长肝郁气滞型乳腺癌术后患者的总生存时间, 提高乳腺癌术后患者的五年生存率。疏肝健脾方是以逍遥散为基础方加减化裁而成的治疗气郁型肿瘤的经验方^[20], 可以降低三阴性乳腺癌术后小鼠肺转移率^[40]。

3.2.2 温阳散郁: 温通阳气以消散阴翳 人体“阳光”不足, 则阴霾笼罩, 颓废自然而至, 进而出现气郁状态。此外, 基于“阳化气, 阴成形”(《素问·阴阳应象大论篇》)理论, 阳化气功能不足, 则痰、湿、瘀等病理产物内生, 亦为休眠癌细胞提供有利生存环境。基于此, 治当温阳解郁, 鼓舞阳气生发, 使“离照当空, 阴霾自散”^[41]。温阳散结加减方由《三因极一病证方论》中附子理中汤加减化裁而来, 具有活血散瘀、温阳散结之效。现代医学研究表明, 温阳散结加减方可以抑制肺癌荷瘤小鼠微血管生成, 调节辅助性 T 细胞 1/辅助性 T 细胞 2 平衡, 进而抑制肺癌小鼠病情进展^[41]。临床研究^[42]显示, 益气温阳解毒方(由黄芪、党参、白芷、甘松、虎杖、藤梨根等组成)可以改善胃癌术后阳虚患者的体质, 缓解焦虑状态。进一步基础研究^[43]证实, 益气温阳解毒方可以通过游离脂肪酸/白细胞分化抗原 36/干扰素基因刺激因子途径调控肠道菌群, 减缓脂肪酸转运, 改善免疫抑制微环境, 从而防治胃癌术后复发转移。

4 结语

本文基于伏邪理论, 试从中医角度探讨休眠癌细胞的形成、激活与消亡机制。休眠癌细胞以其独

特的潜伏性, 常在临床诊疗中展现出“未病”之表象, 实则处于“邪伏而未显, 感而未发”的病理状态。对于具有潜伏特性的休眠癌细胞, 无论是在萌芽阶段遏制其恶性转化, 还是维持其长期休眠状态, 抑或是促使其消亡, 都将直接影响肿瘤复发与转移的防控效果。其蕴含的前瞻性预防思维和动态调控策略, 或将为休眠癌细胞的干预策略提供新视角, 在肿瘤防治领域发挥重要的作用。

参考文献

- [1] ZHAO Y, LU T, SONG Y, et al. Cancer cells enter an adaptive persistence to survive radiotherapy and repopulate tumor[J]. Adv Sci(Weinh), 2023, 10(8): e2204177.
- [2] TRUSKOWSKI K, AMEND SR, PIENTA KJ. Dormant cancer cells: programmed quiescence, senescence, or both? [J]. Cancer Metastasis Rev, 2023, 42(1): 37-47.
- [3] ALBRENGUES J, SHIELDS MA, NG D, et al. Neutrophil extracellular traps produced during inflammation awaken dormant cancer cells in mice[J]. Science, 2018, 361(6409): eaao4227.
- [4] PEREGO M, TYURIN VA, TYURINA YY, et al. Reactivation of dormant tumor cells by modified lipids derived from stress-activated neutrophils[J]. Sci Transl Med, 2020, 12(572): eabb5817.
- [5] SALEH T, TYUTYUNYK-MASSEY L, GEWIRTZ DA. Tumor cell escape from therapy-induced senescence as a model of disease recurrence after dormancy [J]. Cancer Res, 2019, 79(6): 1044-1046.
- [6] LIU Y, FANG C, LUO J, et al. Traditional Chinese medicine for cancer treatment [J]. Am J Chin Med, 2024, 52(3): 583-604.
- [7] 黄薇, 杨永, 王笑民. 中医“伏邪”理论与恶性肿瘤的辨证施治[J]. 中医肿瘤学杂志, 2019(1): 12-17.
- [8] 李经纬. 中医大辞典[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 635.
- [9] PHAN TG, CROUCHER PI. The dormant cancer cell life cycle[J]. Nat Rev Cancer, 2020, 20(7): 398-411.
- [10] BASU S, DONG Y, KUMAR R, et al. Slow-cycling (dormant) cancer cells in therapy resistance, cancer relapse and metastasis [J]. Semin Cancer Biol, 2022, 78: 90-103. doi:org/10.1016/j.semcancer.2021.04.021.
- [11] YADAV AS, PANDEY PR, BUTTI R, et al. The biology and therapeutic implications of tumor dormancy and reactivation[J]. Front Oncol, 2018, 8: 72. doi:org/10.3389/fonc.2018.00072.
- [12] PAYNE KK. Cellular stress responses and metabolic reprogramming in cancer progression and dormancy [J].

- Semin Cancer Biol, 2022, 78:45-48. doi:org/10. 1016/j. semcancer. 2021. 06. 004.
- [13] MUHAMMAD US, NAZIM H, IQRA Z, et al. Tumor cell dormancy: molecular mechanisms, and pharmacological approaches to target dormant cells for countering tumor [J]. J Drug Deliv Sci Technol, 2022, 75: 103645. doi: org/10. 1016/j. jddst. 2022. 103645.
- [14] HANAHAN D. Hallmarks of cancer: new dimensions [J]. Cancer Discov, 2022, 12(1):31-46.
- [15] EREZ N. Cancer: angiogenic awakening [J]. Nature, 2013, 500(7460):37-38.
- [16] 王静, 王忻. 基于卫气理论辨治化疗后白细胞减少症 [J]. 国医论坛, 2024, 39(1):65-67.
- [17] 申屠埔, 沈一平, 叶宝东. 卫气及其临床应用探讨[J]. 中国现代医生, 2019, 57(6):112-115, 119.
- [18] 章恪. 卫气:免疫细胞的中医表达形式[J]. 湖北中医杂志, 2001, 23(3):3-4.
- [19] 王新苗, 曹璐畅, 李杰. 基于“随变而调气”探讨恶性肿瘤的中医辨治[J]. 中医杂志, 2024, 65(8):796-800, 820.
- [20] 任成博. 气郁质人群的分布与相关因素研究及其兼夹体质的规律性分析[D]. 哈尔滨:黑龙江中医药大学, 2022.
- [21] 陈晶晶, 张念志, 薛晓明, 等. 简析新安医学固本培元学术思想的形成及特色[J]. 中国民族民间医药, 2023, 32(21):13-16.
- [22] 李应宏, 郝文婕, 董雪山, 等. 固本培元方配合化疗治疗消化道恶性肿瘤的临床观察[J]. 中医临床研究, 2023, 15(21):129-133.
- [23] 郭良耀. 健脾益肾冲剂治疗白细胞减少症 200 例临床观察[J]. 福建中医药, 1991, 22(5):21.
- [24] 汤铭新, 余桂清, 段凤舞. 健脾益肾冲剂对化疗药的减毒作用和抗转移作用(摘要)[J]. 中西医结合杂志, 1987, 7(9):549.
- [25] 孙桂芝, 余桂清, 张培彤, 等. 扶正培本系列方药在胃癌综合治疗中的临床与机理研究[J]. 浙江中医药大学学报, 2009, 33(5):695-700, 702.
- [26] 刘永衡. 从线粒体介导的失巢凋亡途径探讨健脾益肾冲剂防治胃癌复发转移的分子机制[D]. 北京:中国中医科学院, 2010.
- [27] 史俊祖, 王雪峰, 冯欣然. 玉屏风散化学成分、药理作用、临床应用研究进展及质量标志物预测分析[J]. 辽宁中医药大学学报, 2024, 26(7):48-54.
- [28] 张红军, 唐小云, 鞠宝玲, 等. 玉屏风散对 S180 荷瘤小鼠肿瘤生长及免疫功能的影响[J]. 细胞与分子免疫学杂志, 2008, 24(7):683-685.
- [29] 张红军, 唐小云, 鞠宝玲, 等. 玉屏风散对 S180 荷瘤小鼠 Th1/Th2 型细胞因子的影响[J]. 热带医学杂志, 2008, 8(4):344-346.
- [30] 胥孜杭. 多复方抗肺癌作用比较及玉屏风散抑制肿瘤肺转移的效应与机制研究[D]. 上海:上海中医药大学, 2017.
- [31] 李杰. 名老中医肿瘤辨治枢要[M]. 北京:北京科学技术出版社, 2017:204.
- [32] 李杰, 花宝金, 林洪生. 从大气下陷理论探讨胸部恶性肿瘤术后症状的辨治[J]. 中医杂志, 2014, 55(21):1822-1825.
- [33] 孙千惠, 朱广辉, 许博文, 等. 基于气陷理论探析恶性肿瘤术后中医药治疗与康复思路[J]. 中医杂志, 2024, 65(11):1120-1125.
- [34] 赵连梅, 孙佳玮, 颜晰, 等. 中药升陷汤抑制肺癌 A549 细胞增殖和侵袭转移作用研究[J]. 中华中医药杂志, 2011, 26(9):2147-2150.
- [35] 刘丹, 王佳贺. 柴胡皂苷抗肿瘤作用机制的研究进展[J]. 现代药物与临床, 2018, 33(1):203-208.
- [36] 孙玉彰, 李北平, 陈良. 补中益气汤加减治疗胃癌术后化疗脾胃气虚证患者的临床观察[J]. 世界中西医结合杂志, 2021, 16(12):2308-2313, 2319.
- [37] 徐慧馨, 刘丹丹, 贾海龙, 等. 段富津教授运用补中益气汤辨治胃癌术后案举隅[J]. 中医药信息, 2014, 31(1):59-60.
- [38] 田芳, 韩硕, 王翠, 等. 补中益气汤含药血清抑制肺癌细胞活性及血管生成拟态的机制研究[J]. 实用临床医药杂志, 2024, 28(6):9-18.
- [39] 向明芝. 逍遥散加减治疗肝郁气滞型乳腺癌术后的回顾性研究[D]. 广州:暨南大学, 2020.
- [40] 韩欣璞. 疏肝健脾方调控肿瘤相关血小板干预 TNBC 术后抑郁障碍小鼠肺转移的机制研究[D]. 北京:中国中医科学院, 2024.
- [41] 王新新, 郭军辉, 李洪霖. 温阳散结加减方对肺癌荷瘤小鼠 Th1/Th2 平衡及肿瘤微血管生成的影响[J/OL]. 中国实验方剂学杂志, (2024-12-19)[2025-02-01]. https://doi. org/10. 13422/j. cnki. syfx. 20250327.
- [42] 谭滢. 胃癌术后阳虚质与生物学指标相关性分析及益气温阳解毒方的干预研究[D]. 北京:中国中医科学院, 2023.
- [43] 宋晓彤. 益气温阳解毒方调控肠道菌群-肿瘤微环境防治胃癌术后复发的机制研究[D]. 北京:中国中医科学院, 2024.

(下转第 1256 页)