



中医药治疗化疗后骨髓抑制研究进展

吕欣妮¹, 杨汪银¹, 钱丽君¹, 尹佳钰¹, 金梦洁¹, 方志军^{1,2}

(1. 南京中医药大学附属中西医结合医院, 江苏 南京 210028; 2. 江苏省中医药研究院, 江苏 南京 210028)

摘要:化疗是治疗恶性肿瘤的主要手段,其抑瘤作用显著,但不良反应较多,最常见的为骨髓抑制,它是化疗成功与否的关键因素。近年来中医药治疗化疗后骨髓抑制(MAC)显示出其独特的优势,不仅可以减轻骨髓抑制,而且可以增强机体免疫力,提高患者生活质量,其治疗方法主要包括中药单药、中药复方、中成药、针灸疗法、穴位贴敷及注射等。但目前研究中仍存在很多不足之处,如缺乏大样本、随机对照的临床及动物实验,中医药具体作用机制尚不明确,疗效评价标准不统一等,有待于未来进一步研究。

关键词:中医药;恶性肿瘤;化疗;骨髓抑制

中图分类号:R273

文献标志码:A

文章编号:1671-7813(2023)11-0055-04

Research Progress of Traditional Chinese Medicine for Myelosuppression after Chemotherapy

LYU Xinni¹, YANG Wangyin¹, QIAN Lijun¹, YIN Jiayu¹, JIN Mengjie¹, FANG Zhijun^{1,2}

(1. Nanjing Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine

Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210028, Jiangsu, China;

2. Jiangsu Provincial Academy of Traditional Chinese Medicine, Nanjing 210028, Jiangsu, China)

基金项目:江苏省科技攻关项目(BE2021753)

作者简介:吕欣妮(1995-),女,陕西商洛人,硕士在读,研究方向:中西医结合治疗肿瘤。

通讯作者:方志军(1965-),男,江苏溧阳人,主任中医师,博士研究生导师,硕士,研究方向:中西医结合治疗肿瘤疾病。E-mail:1248256089@qq.com。

- [2] 狄艳薇,杨珺,刘梦华,等.基于VOSviewer的冠心病合并失眠的研究现状与趋势的可视化分析[J].全科护理,2022,20(20):2737-2742.
- [3] 刘仁义.芪冬益心口服液治疗冠心病PCI术后伴慢性失眠的疗效研究[J].世界睡眠医学杂志,2021,8(3):403-404.
- [4] 倪妞,程梦吟.述情能力对延迟就诊冠心病患者负性情绪及睡眠质量的影响[J].广东医学,2021,42(7):782-786.
- [5] 朱龙红.集束化护理干预联合阿普唑仑助眠对老年失眠患者精神心理状态、失眠症状及睡眠质量的影响[J].中国社区医师,2020,36(26):167-168.
- [6] 中华医学会,中华医学杂志社,中华医学会全科医学分会,等.稳定性冠心病基层诊疗指南(实践版·2020)[J].中华全科医师杂志,2021,20(3):274-280.
- [7] 中华医学会神经病学分会,中华医学会神经病学分会睡眠障碍学组.中国成人失眠诊断与治疗指南(2017版)[J].中华神经科杂志,2018,51(5):324-335.
- [8] 张茂云,牟宗毅,杨陆.老年冠心病心绞痛与失眠相关性研究[J].中国中医药现代远程教育,2015,13(24):5-6.
- [9] 刁启锋,黄虎,王飞,等.女性患者失眠与心绞痛发作的相关性及治疗经验[J].中华老年多器官疾病杂志,2020,19(11):875-876.
- [10] 吴嘉诚,林翠琴,朱小东.失眠对老年冠心病患者的炎性反应递质及心肌酶的影响[J].世界睡眠医学杂志,2021,8(1):61-62.
- [11] 赵素贞,谢桥涛,牛方卿,等.大西洋联合失眠干预对冠心病合并高血压患者的睡眠质量和心理状态的影响[J].国际精神病学杂志,2021,48(2):271-274.
- [12] 李娜,张明雪.冠心病合并失眠的病机与治疗概况[J].辽宁中医杂志,2022,49(1):217-220.
- [13] 赵艳英,张策,苏妆,等.基于CiteSpace分析针灸治疗失眠的研究热点与发展趋势[J].实用中医内科杂志,2021,35(2):81-83.
- [14] 粟胜勇,张照,覃美相,等.基于阴阳体用关系试述针灸治疗围绝经期失眠的临床思路[J].世界中医药,2022,17(10):1415-1418.
- [15] 吴作琳.调和阴阳法针灸治疗顽固性失眠的效果[J].内蒙古中医药,2022,41(6):104-105.
- [16] 李玲,成立,游晓艳,等.平肝活血化痰法治疗老年失眠症的临床疗效及对血清5-羟色胺、多巴胺、褪黑素水平的影响[J].广州中医药大学学报,2022,39(7):1498-1505.
- [17] PANDI PERUMAL SR, BAHAMMAM AS, OJIKI NI, et al. Melatonin and human cardiovascular disease[J]. J Cardiovasc Pharmacol Ther, 2017, 22(2):122-132.
- [18] 陈梦婷,鲁元星,张力,等.瘦素对睡眠剥夺小鼠下丘脑GABA含量及其受体表达的影响[J].解放军医学杂志,2020,45(7):709-713.
- [19] 刘敏,王兆鹏,冯玉梅,等.瘦素超敏C反应蛋白在糖耐量减低并睡眠障碍患者中的临床意义[J].河北医学,2018,24(10):1672-1676.
- [20] 刘敏,王兆鹏,孙常铭,等.中老年患者睡眠障碍与高胰岛素血症、瘦素的相关性[J].中国老年学杂志,2018,38(17):4120-4122.



Abstract: Chemotherapy is the main method for the treatment of malignant tumors, and its antitumor effect is significant, but there are many toxic side effects. The most common is bone marrow suppression, which is the key factor for the success of chemotherapy. In recent years, Chinese medicine has shown its unique advantages in treating bone marrow suppression after chemotherapy. It can not only reduce bone marrow suppression, but also strengthen the body's immunity and improve the quality of life of patients. Therapy, acupoint application and injection. However, there are still many shortcomings in the current research, such as the lack of large samples, randomized controlled clinical and animal experiments, the specific mechanism of traditional Chinese medicine is not clear, and the efficacy evaluation standards are not uniform, etc., which needs further research in the future.

Keywords: traditional Chinese medicine; malignant tumors; chemotherapy; bone marrow suppression

据 GLOBOCAN2020 显示,我国恶性肿瘤的病发率与病死率分别是 23.7% 和 30.2%^[1]。有学者分析近 15 年我国癌症发展趋势并通过 GM 模型预测 2025 年病死率将达 200.56/10 万^[2]。恶性肿瘤业已成为人类生命健康的巨大隐患。化疗为恶性肿瘤的一线治疗方式,可有效抑制肿瘤生长,但其药物缺乏特异性,无区别杀伤肿瘤细胞和机体正常细胞,进而引起一系列不良反应,最常见的为化疗后骨髓抑制(MAC)^[3],主要表现为三系减少、免疫力下降、头晕心悸、腰膝酸软、贫血出血、发热感染等,甚至会中断化疗疗程,影响化疗疗效。因此,如何治疗化疗后骨髓抑制,成为临床工作中亟待解决的问题。

1 现代医学对化疗后骨髓抑制的认识

化疗主要是通过细胞毒性药物针对体内快速增殖的细胞,从而使增殖最旺盛的骨髓造血细胞受到压制形成骨髓抑制^[4]。有关数据显示,80% 患者会因化疗导致骨髓抑制的发生^[5]。对于化疗相关性骨髓抑制的发生,国内外有不少研究报道。叶勇等^[6]认为,骨髓抑制的发生与高毒性化疗、高剂量化疗、化疗前白细胞水平、恶性肿瘤骨转移、身体机能差等因素相关。袁理等^[7]研究显示,骨转移患者在放化疗后骨髓抑制出现的较多且严重。单静怡等^[8]研究证实,化疗药物的种类、剂量、Nr2mRNA 表达水平、白蛋白、既往化疗史均为 MAC 的重要影响因素。骨髓抑制分为急性骨髓抑制和潜在骨髓损伤两种类型^[9]。大多数化疗药物对骨髓具有高度毒性,使造血祖细胞(HPCs)短时间内快速耗竭后造成急性骨髓抑制发病。但也存在少部分急性骨髓抑制由于机体产生及储备造血干细胞(HSCs)能力减弱、储备量逐渐减少发展为潜在骨髓损伤,常见于卡铂、白消安、卡氮芥等对造血干细胞(HSCs)具有高选择性毒性的药物^[10]。区别于急性骨髓抑制的是潜伏时间较长,因临床预防性使用造血生长因子(HGFs),潜在性骨髓损伤患者短时间内血常规不能发现异常,从而未引起患病的警觉使潜在疾病被隐藏。直到造血祖细胞(HPCs)耗竭,造血干细胞(HSCs)更新不及,出现相关临床症状及实验室检查异常才会被发现^[11]。潜在骨髓损伤可能与造血干细胞(HSCs)的凋亡、衰老的诱导和骨髓基质的破坏有关^[12]。

现代医学治疗 MAC 主要包括以下手段^[13]。①造血细胞集落刺激因子,此类药物具有效果显著,起效快速的优势,但不可忽视的弊端是药效维持时间短,价格昂贵,易诱发骨痛、发热等,甚至增加化疗药物对骨髓细胞的危害,促进恶性细胞增长^[14]。②升白细胞药物,如利血生、鲨肝醇、维生素 B4 等可通过促进造血的方式,刺激白细胞生成,然而起效缓慢,临床治疗效果并不明显。③造血干细胞移植、成分输血,应用于严重骨髓抑制,及严重感染和出血的预防,但会引起排斥反应,且有增加肿瘤风险可能。④其他措施,如 EPO、TPO、脐血输注、丙种球蛋白静脉注射等,只能使患者骨髓抑制暂时缓解,且极易复发,其长期疗效尚未得到临床数据验证。目前这些西医治疗手

段对 MAC 有一定疗效,为化疗的癌症病患提供了一定的保障,但远期效果不明显,不良反应较多,价格不菲等弊端显著。所以,现代医学治疗 MAC 已经进入到一个瓶颈期,通过联合其他手段或可为治疗骨髓抑制提供可行策略。

2 中医学对 MAC 的认识

2.1 病因病机

中医古籍对“化疗相关性骨髓抑制”未有明确病名记载,但据其临床症状,归属于“血虚”“虚劳”等范畴^[15]。《金匮要略·血痹虚劳病》首先提出了“虚劳”病名,并阐明了“劳”之脉证“夫男子平人,脉大为劳,极虚亦为劳”。《诸病源候论·虚劳病诸候》曰:“夫虚劳者五劳六极七伤是也”,“虚劳之人,精髓萎竭,血气虚弱,不能充盛肌肤,此故羸瘦也”,“脾候身之肌肉,胃为水谷之海,虚劳则脏腑不和,脾胃气弱故不能食也”。《博济方·劳证》言:“夫劳者,牢固也,劳伤也”,劳伤是指虚劳的病因,入房耗伤、饮酒竭精、病后失调等都可导致虚劳,归纳虚劳病机为“荣卫不调,气血虚损”,皆详细论述了虚劳的病因病机。现代医家对虚劳认识不一,但总以虚证为提纲。周露等^[16]认为肿瘤患者本癌毒缠身,正气不足,化疗药物等有有毒之邪,其性峻力猛,攻伐癌毒之时更伤及人体正气,双重邪毒交加,伤及先后天之本,继而耗气伤血,气血凝滞不行。故 MAC 的核心病机是药毒侵入,损伤中焦,脾胃运化失司,气血生化乏源,终致耗伤肾精,久病气虚无力推动血行,导致血液瘀滞骨髓,病位在骨髓,与脾肾二脏密切相关。李冬云认为正虚为本,毒瘀为标,脾肾亏虚,癌毒、药毒、情志、外邪等诱因,共同作用导致骨髓抑制^[17]。刘璐等^[18]阐述其师李仁廷教授的临证经验,将“正气内虚,毒瘀并存”视为肿瘤产生的关键病机,虚、毒、瘀贯穿于肿瘤发生与进展的全过程,而化疗作为一种“药毒”,催化虚、毒、瘀这一恶性循环,故 MAC 的病机依然是“正气内虚,毒瘀并存”。综上所述,MAC 的病因主要有二:一为内在癌毒之邪,二为外来化疗药毒,患者本久病先后天之本受损,生理功能衰退,致精血亏乏,机体阴阳气血紊乱,再兼夹癌毒、药毒入侵,因虚毒致瘀,终致虚、毒、瘀三者互结^[19]。

2.2 治疗原则

中医学认为 MAC 以虚证为主,根据辨证论治原则,大体上分为气血亏虚证以及脾肾两虚证,治疗上都主张扶正补虚、益气养血、健脾养胃、补肾填精。研究表明,肿瘤患者血液多呈高凝状态,同时患者癌细胞周围伴有纤维蛋白堆积,与血小板凝集相似,有学者将其归纳为中医血瘀证,而癌毒又易与瘀血互结,导致肿瘤复发和转移,所以主张骨髓抑制的治疗中应适当辅以解毒化瘀之法^[20]。

3 中医药治疗

3.1 单味中药

根据 MAC“脾肾亏虚为本,毒瘀互结为标”的病机特点,当前中医治疗骨髓抑制主要以补养气血,补益脾肾,活血化瘀为



出发点。补气养血类中药有人参、太子参、黄芪、熟地黄、当归、阿胶等；健脾益肾类中药有白术、淮山药、红景天、巴戟天、菟丝子、女贞子等；活血化瘀类中药有红花、鸡血藤、丹参、斑蝥、三七、川芎等。黄芪能补中益气、升阳举陷、利水消肿、解毒生肌。许卓^[21]实验证实，黄芪多糖能够通过调控 RAS - MAPK 信号系统，加速 CTX 诱导的骨髓抑制下造血干细胞的增殖，促进造血干细胞向外周动员并分化为外周血细胞，进而改善血象。红景天可健脾益气、活血化瘀、清肺止咳、通脉平喘。张新胜等^[22]实验发现，使用红景天的提取物红景天昔作用在 60Coy 射线、环磷酰胺和氯霉素结合诱导的骨髓抑制小鼠，可明显增加骨髓细胞中 P 物质及其受体 NK - 1R 蛋白及 mRNA 的表达，从而改善骨髓抑制。川芎具有行气活血、祛风止痛的功效。何绪华^[23]研究证实，川芎通过调控 PI3K - Akt 信号通路抑制 TF 蛋白表达，达到抗血栓形成的目的，有助于改善肿瘤患者血液高凝状态，拮抗骨髓抑制，广泛应用于 MAC 的治疗中。

3.2 中药复方

现代研究表明，无论是经方，验方还是自拟方，治疗 MAC 多从扶正补虚、益气养血、健脾养胃、补肾填精、解毒化瘀出发，可以明显地改善骨髓抑制，降低不良反应，增强患者免疫力，提高生活质量^[24]。八珍汤为气血双补之剂，毕海平等^[25]应用八珍汤治疗 MAC，结果发现治疗组骨髓抑制发病率比对照组低 26%，且白细胞显著升高。药理学研究证实，八珍汤对 γ - 干扰素、免疫球蛋白 A (IgA)、白细胞介素 2、转化生长因子 - β 均有不同程度的调节作用^[26]。黄金^[27]使用益髓汤治疗 MAC 患者，发现益髓汤可有效改善骨髓造血能力，减少并发症发生率。朱丽等^[28]发现国医大师朱良春教授自拟方鹿龙再生汤可以通过改善骨髓造血功能治疗再生障碍性贫血骨髓抑制患者，且药物毒理研究未见明显不良反应。

3.3 中成药

中成药使用方便，临床使用广泛，最常见的剂型包括胶囊、片剂、丸剂、口服液、注射液等。研究表明，有部分中成药如地榆升白片、芪胶升白胶囊、血复生胶囊、康艾扶正胶囊、生血宝合剂、养阴生血合剂、强骨生血口服液等对 MAC 的防治有一定疗效。地榆升白片具有益气养血、健脾益肾、活血化瘀的作用^[29]。冯春等^[30]观察地榆升白片治疗胃癌 MAC 的临床疗效显示该药可明显升高白细胞，且疗效稳定，能预防和减少感染的发生。实验显示，地榆升白片可优化骨髓循环、促进造血干细胞增殖分化、保护骨髓造血组织、减少化疗药物对骨髓的损伤，提高外周血细胞水平^[31]。芪胶升白胶囊是由人参、大枣、黄芪、阿胶、当归、苦参、淫羊藿等中医组成，可改善造血微环境，促进祖细胞的生成，加速造血干细胞增殖，并通过降低 Th17、白细胞介素 - 17 (IL - 17) 的表达提高患者免疫功能，使得在改善骨髓抑制的同时抗肿瘤^[32]。张利东等^[33]使用生血宝合剂治疗恶性肿瘤 MAC 患者，发现其有效升高患者三系细胞数量，提高骨髓造血功能及机体免疫力，减少化疗后不良反应的发病率。

3.4 针灸疗法

针灸疗法作为中医学的重要组成部分，主要包括针刺、艾灸两个方面。研究发现，针刺与艾灸可以通过提高 Numb 蛋白，反向抑制过度激活的 Notch 信号通路，改善骨髓细胞抗损伤及修复的能力，缓解骨髓抑制状态^[34]。基于中医对于骨髓抑制病机的了解，针灸主要选取足少阴肾经、足太阴脾经及任

督二脉上膻穴，旨在健脾补肾、益气养血。并采用补益手法推动机体经络气机，以达平衡阴阳、调达脏腑、充养气血的作用。刘猛等^[35]研究大肠癌化疗骨髓抑制时发现，针刺后患者的外周血指标、生活质量 (KPS、QOL) 评分均优于对照组 ($P < 0.05$)，针刺可以使骨髓抑制程度及患者生存质量得到有效改善，也使患者对化疗的依从性及耐受性得到提高。赵兰凤等^[36]使用针刺治疗化疗后白细胞减少症，选取足三里、大椎、合谷等穴位，两组患者治疗总有效率存在显著差异，且 rh G - GSH 加针刺组治疗后白细胞计数比对照组高，组间数据对比差异明显 ($P < 0.05$)，针刺不仅能够提升患者白细胞计数水平，还能快速改善其临床症状。艾灸疗法是采用陈艾在人体的穴位或局部进行熏灸，借助灸火的热力和艾温经散寒之性激发人体经气、温经通脉，达到治疗疾病的目的。刘泉仪^[37]纳入 60 例肺癌化疗后白细胞减少患者，随机分为观察组和对照组，对照组注射粒细胞集落刺激因子治疗，观察组在注射粒细胞集落刺激因子的基础上加用灯火灸，疗程均为 21 d，治疗后两组白细胞计数较前均升高，观察组疗效优于对照组 ($P < 0.05$)，灯火灸治疗可降低白细胞减少症的发生率，疗效近似临床常用口服升白药物。康聪颖等^[38]观察针灸四花穴 (膈俞、胆俞) 治疗 103 例肺癌 MAC 患者，可有效降低骨髓抑制程度，同时改善中医证候，减轻化疗不良反应，提高患者生活质量。

3.5 其他疗法

穴位贴敷和穴位注射是在中医基础理论指导下，选取并配伍合适的穴位做药物贴敷和注射的一种新型疗法。将药物与穴位结合，使药物吸收更快更好，穴位刺激更强，且无明显不良反应，二者在治疗 MAC 方面的疗效也得到了临床验证，成为近年来临床工作者的关注热点。薛金洲^[39]将 68 例脾肾两虚型晚期胃癌患者，分为治疗组 34 例予生血方穴位贴敷联合化疗治疗，对照组 34 例予利可君片联合化疗治疗。研究结果发现，治疗组 WBC、PLT 及 Hb 分级均低于对照组 ($P < 0.05$)，KPS 评分高于对照组 ($P < 0.05$)，提示生血方穴位贴敷联合化疗可降低化疗病患骨髓抑制发生率，改善血细胞数量，增强患者功能状况。张萌等^[40]在探讨脐疗升白方药灸神厥穴对消化道肿瘤化疗后血象及生活质量改善情况的研究中发现，药灸组治疗后的血象、不良反应及生活质量改善情况都明显更优 ($P < 0.05$)。陈红宇等^[41]选取 70 例化疗后出现白细胞减少症的恶性肿瘤患者，将黄芪注射液注射到足三里穴，观察其对白细胞的影响，总有效率高达 84.8%。

4 结语

MAC 是一种多系统、多环节、多靶点的疾病，其治疗成功与否是化疗继续的关键。目前现代医学对其治疗有效，但是会引起诸多不良反应，加重患者经济负担，甚至促进肿瘤复发转移。而中医药强调整体观念和辨证论治，在治疗过程中不仅可以增效减毒，提高患者对化疗的依从性和耐受性，还可以治疗肿瘤本身及其他并发症，其有效性、安全性也在大量临床研究中得以证实，在治疗 MAC 中已展现出不可替代的优势^[42]，但也有其不足之处。第一，中医药治疗缺乏临床大样本、双盲、随机对照试验，且研究设计方案不严谨，可靠性有待进一步验证；第二，中医临床试验往往参照西医标准，缺乏中医体系评判疗效性的相关标准，无法阐明中医药治疗优势；第三，针灸、穴位贴敷及注射等中医外治法，在治疗 MAC 方面具有廉、便、验、效的优点，但是具体作用机制尚不明确。因此，今后在中医药治



疗 MAC 上,我们应进一步向标准化、客观化、规范化的方向发展,对其临床疗效、作用机制及安全性等做更加深入的研究,将中医药优势发挥到极致,造福恶性肿瘤化疗患者。

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]. A Cancer Journal for Clinicians, 2021, 71(3): 209-249.
- [2] 高蓓, 初海超, 芦文丽, 等. 2004-2019年中国恶性肿瘤死亡趋势及预测分析[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2022, 29(9): 630-634.
- [3] 迟文成, 耿雪, 姜家康, 等. 中西医结合治疗肿瘤化疗后不良反应的研究进展[J]. 实用临床医药杂志, 2022, 26(8): 126-130, 136.
- [4] 牛帆, 张利英, 李洋洋, 等. 化疗导致白细胞减少症的机制探讨[J]. 生命的化学, 2022, 42(3): 528-536.
- [5] 范奎, 代良敏, 伍振峰, 等. 放化疗所致骨髓抑制的研究进展[J]. 中华中医药杂志, 2017, 32(1): 210-214.
- [6] 叶勇, 翁金森, 林艳, 等. 恶性肿瘤患者化疗后发生骨髓抑制的影响因素[J]. 医学新知杂志, 2019, 29(5): 560-561.
- [7] 袁理, 向森, 张思奇, 等. 实体恶性肿瘤骨转移患者放化疗后的骨髓抑制研究[J]. 实用医院临床杂志, 2022, 19(2): 43-46.
- [8] 单静怡, 朱凌宇, 顾贤. 肺癌化疗患者 RET、Cr/CysC、Nr2mRNA 水平变化及预测骨髓抑制的价值[J]. 现代肿瘤医学, 2022, 30(12): 2186-2190.
- [9] WANG Y, PROBIN V, ZHOU D. Cancer therapy-induced residual bone marrow injury - Mechanisms of induction and implication for therapy[J]. Curr Cancer Ther Rev, 2006, 2(3): 271-279.
- [10] YAO L, FENG W, TAO Y, et al. Effect of Shengbai Decoction on Chemotherapy-Induced Myelosuppression and Survival of Gastric Cancer Patients After Radical Resection: A Retrospective Study[J]. Med Sci Monit, 2022, 21(28): 935936.
- [11] 曾妙, 甘家丽, 黄培锋, 等. 中医药防治化疗后骨髓抑制疗效及药理机制研究进展[J]. 辽宁中医杂志, 2020, 47(10): 213-216.
- [12] 明越, 许勇. 中医药治疗化疗后骨髓抑制机制研究进展[J]. 亚太传统医药, 2018, 14(1): 97-99.
- [13] 陈志国, 郑秋慧. 化疗后骨髓抑制中西医结合研究现状[J]. 世界最新医学信息文摘, 2018, 18(86): 27-28.
- [14] 徐瑞华, 万德森. 临床肿瘤学[M]. 5版. 北京: 科学出版社, 2020.
- [15] 苗耀东, 李英红, 沈浩玥, 等. 恶性肿瘤化疗所致骨髓抑制的中医药研究进展[J]. 吉林中医药, 2019, 39(2): 273-277.
- [16] 周露, 牛会琴, 田杰, 等. 化疗后骨髓抑制脾虚血瘀病机刍议[J]. 贵州中医药大学学报, 2020, 42(4): 48-50.
- [17] 杨茜茹, 马薇, 许晶, 等. 李冬云运用祛瘀生新法治疗恶性血液病化疗后骨髓抑制经验[J]. 中医药导报, 2022, 28(3): 157-160.
- [18] 刘璐, 李仁廷, 崔旭旭. 李仁廷教授治疗化疗相关性骨髓抑制临床经验[J]. 陕西中医, 2020, 41(7): 954-956.
- [19] 林举择, 梁荣华, 黄旭晖. 王昌俊教授治疗化疗相关性骨髓抑制的经验[J]. 环球中医药, 2018, 11(8): 1310-1312.
- [20] 邵树军, 祁欣, 刘宗健, 等. 肿瘤患者凝血功能异常时凝血因子活性变化及临床意义[J]. 中华医学杂志, 2021, 101(47): 3845-3849.
- [21] 许卓. 当归多糖联合黄芪多糖对骨髓抑制小鼠骨髓造血干细胞 RAS - MAPK 信号系统影响的实验研究[D]. 沈阳: 辽宁中医药大学, 2020.
- [22] 张新胜, 程航, 徐曼曼, 等. 红景天苷对骨髓抑制小鼠骨髓细胞 SP 和 NK-1R 表达的影响[J]. 中国免疫学杂志, 2015, 31(9): 1195-1199.
- [23] 何绪华. 基于网络药理学研究川芎抗血栓的分子机制[D]. 贵阳: 贵州大学, 2021.
- [24] 杨祎南, 张亚丽. 化疗后骨髓抑制的中医理论及治疗思路探讨[J]. 中医临床研究, 2019, 11(5): 17-19.
- [25] 毕海平, 孙志军. 八珍汤加减治疗恶性肿瘤患者化疗后骨髓抑制的临床观察[J]. 中国民间疗法, 2018, 26(7): 60-61.
- [26] 贾磊, 张跃强. 八珍汤加减对肺癌化疗后骨髓抑制的影响[J]. 北方药学, 2018, 15(1): 53.
- [27] 黄金. 益髓汤对恶性血液病化疗 49 例造血功能的影响[J]. 中国民族民间医药, 2018, 17(18): 111-112.
- [28] 朱丽, 林赠华, 刘红. 鹿角再生汤对重型再生障碍性贫血小鼠模型 BFU-E 和 CFU-GM 的影响[J]. 南通大学学报(医学版), 2016, 36(1): 22-25.
- [29] 齐晓甜, 张家祥, 张晓亮, 等. 中药治疗化疗致白细胞减少症的研究进展[J]. 中草药, 2019, 50(20): 5088-5095.
- [30] 冯春, 张萍, 黄志. 地榆升白片治疗多发性骨髓瘤化疗后白细胞减少临床研究[J]. 中医学报, 2013, 12(28): 1794-1795.
- [31] 杜子伟, 戎成婷, 侯环, 等. 地榆升白片同步化疗对胃癌患者增效减毒效果及免疫机制调节作用的研究[J]. 广州中医药大学学报, 2022, 39(6): 1241-1247.
- [32] 严华, 张星, 李娟. 芪胶升白胶囊联合化疗对直肠癌造口术后骨髓抑制和免疫调节的影响[J]. 湖北中医药大学学报, 2020, 22(4): 70-73.
- [33] 张利东, 杨宋娟, 吴涛. 生血宝合剂联合 PEG-rhG-CSF 对恶性肿瘤化疗后骨髓抑制的预防效果[J]. 中国实用医药, 2022, 17(5): 158-160.
- [34] 于冬冬, 路攻, 滕迎春, 等. 针灸对 CTX 荷瘤小鼠骨髓细胞中 Notch 信号通路的影响[J]. 时珍国医国药, 2020, 31(10): 2556-2558.
- [35] 刘猛, 沈卫东, 程少丹. 针刺治疗对大肠癌化疗患者骨髓抑制及生存质量的影响[J]. 上海中医药大学学报, 2018, 32(2): 23-26.
- [36] 赵兰凤, 马洪举, 曾科学, 等. 针刺改善肿瘤放疗术后白细胞减少症的临床观察[J]. 辽宁中医杂志, 2019, 46(7): 1521-1522.
- [37] 刘泉仪. 灯火灸治疗肺癌化疗后白细胞减少症的临床疗效观察[D]. 长沙: 湖南中医药大学, 2021.
- [38] 康聪颖, 赵宝芳, 罗玉妍, 等. 生髓方结合针灸四花穴在肺癌化疗后骨髓抑制患者中应用价值研究[J]. 四川中医, 2022, 40(3): 84-88.
- [39] 薛金洲. 生血方穴位贴敷联合化疗对脾肾两虚型晚期胃癌患者骨髓抑制的影响[J]. 河北中医, 2019, 41(7): 1053-1056, 1101.
- [40] 张萌, 李金红, 肖丽, 等. 脐疗升白方对消化道肿瘤化疗后骨髓抑制及生活质量的影响[J]. 陕西中医, 2017, 38(12): 1690-1691.
- [41] 陈红宇, 陈文莉, 畅立圣, 等. 黄芪注射液穴位注射治疗化疗后白细胞减少症的临床研究[J]. 上海中医药杂志, 2020, 54(S1): 22-24.
- [42] 许悦, 徐桂华, 王庆, 等. 基于 CiteSpace 的中医药治疗化疗后骨髓抑制研究热点的可视化分析[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2022, 24(2): 705-715.