

中医经典名方干预化疗相关骨髓抑制研究进展与思考

鄢 祺, 汪小莉*

西南医科大学附属中医医院, 肿瘤·血液病科, 四川 泸州

收稿日期: 2025年8月11日; 录用日期: 2025年9月4日; 发布日期: 2025年9月16日

摘 要

传统化疗是抗肿瘤治疗的基石, 但化疗药物在破坏肿瘤细胞的同时也会杀伤骨髓造血细胞, 骨髓抑制表现为血三系下降, 是化疗主要的剂量限制性毒性, 西医治疗持续性和稳定性差, 且价格昂贵。中医药防治骨髓抑制存在独特优势, 本文通过综述中医经典方剂防治肿瘤化疗相关骨髓抑制的临床研究和机制研究进展, 以为中医经典方剂防治化疗相关骨髓抑制提供理论基础和科学依据。

关键词

化疗相关骨髓抑制, 中医经典名方, 研究进展

Research Progress and Thinking on the Intervention of Classic Prescriptions of Traditional Chinese Medicine in Chemotherapy-Induced Myelosuppression

Qi Yan, Xiaoli Wang*

Department of Oncology and Hematology, Hospital (T.C.M.) Affiliated to Southwest Medical University, Tuzhou Sichuan

Received: Aug. 11th, 2025; accepted: Sep. 4th, 2025; published: Sep. 16th, 2025

Abstract

Traditional chemotherapy is the cornerstone of anti-tumor therapy, but chemotherapy drugs destroy tumor cells while also killing bone marrow hematopoietic cells, and myelosuppression

*通讯作者。

文章引用: 鄢祺, 汪小莉. 中医经典名方干预化疗相关骨髓抑制研究进展与思考[J]. 临床医学进展, 2025, 15(9): 833-843. DOI: 10.12677/acm.2025.1592563

manifests as a decrease in blood three lines, which is the main dose-limiting toxicity of chemotherapy. This paper reviews the clinical research and mechanism research progress of traditional Chinese medicine in the prevention and treatment of tumor chemotherapy-induced myelosuppression, in order to provide a theoretical basis and scientific basis for the prevention and treatment of chemotherapy-induced bone marrow suppression by traditional Chinese medicine.

Keywords

Chemotherapy-Induced Myelosuppression, Classic Prescriptions of Traditional Chinese Medicine, Research Progress

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

肿瘤化疗相关骨髓抑制(Chemotherapy-Induced Myelosuppression, CIM)是化疗最常见的不良反应, 80%以上的化疗药物会导致骨髓抑制[1], 临床表现为外周血中性粒细胞减少、血红蛋白减少和血小板减少, 2017年美国国立癌症研究所(National Cancer Institute, NCI)公布的《常见不良事件评价标准 5.0 版》将骨髓抑制分为 5 级, 严重的骨髓抑制会导致感染、出血、发热、免疫力下降等, 甚至危及生命, 部分患者因此不得不减少化疗药物剂量, 延迟化疗, 甚至中断化疗, 缩短患者总生存期[2]。西医治疗主要采用粒细胞集落刺激因子(G-CSF)、重组人白介素-11 (rhIL-11)、重组人血小板生成素(rhTPO)、促红细胞生成素类药物(ESA)和输血等, 持续性和稳定性差, 且价格昂贵。中医药防治 CIM 具有价廉效佳、持久稳定、副作用少等优势, 在临床运用中越来越广泛。

古代医籍没有关于骨髓抑制的记载, 根据临床表现可归属于“虚劳”、“髓劳”、“血虚”等范畴, “虚劳”首见于《金匱要略》, 以脏腑亏损、气血阴阳俱损为基本病机, 总结诸多医家经验, 目前中医治疗 CIM 的治则有益气生血、健脾补肾、填精补髓、滋阴养血等[3][4]。中医经典名方治疗 CIM 以“补益扶正”为核心, 代表方剂包括四物汤、当归补血汤、归脾汤、八珍汤、十全大补汤、圣愈汤、龟鹿二仙胶、炙甘草汤。本研究对上述八个中医经典方剂治疗 CIM 的临床研究和机制研究进行综述, 为中医药治疗 CIM 提供理论依据。

2. 中医经典方剂

2.1. 四物汤

四物汤最早记载于唐代《仙授理伤续断秘方》, 后收录于宋代《太平惠民和剂局方》, 功效为补血调血, 主治营血虚滞证, 由熟地黄、当归、白芍、川芎组成, 该方重用熟地滋阴养血为君, 当归补血活血为臣, 佐以白芍敛阴和营、柔肝缓急, 川芎活血行气、通达气血为使, 全方动静结合、补行兼施, 补而不滞, 行而不伤。

临床研究证实, 四物汤可明显减轻恶性肿瘤患者放化疗后血虚证症状, 改善其免疫功能[5]。林梅英[6]将 60 例肺癌合并癌性贫血的患者随机分为两组, 对照组单独使用促红细胞生成素, 治疗组在对照组基础上加用加味四物汤, 加味四物汤联合促红细胞生成素会产生协同作用, 有助于改善癌性贫血患者体力状态及血液指标。向洪[7]通过研究发现相较于单纯使用硫酸亚铁叶酸片治疗, 联合四物汤治

疗能明显提高血红蛋白改善率。林梅英[8]将 47 例肺癌合并癌性贫血的患者分为两组, 对照组 23 例予促红细胞生成素, 研究组 24 例在促红细胞生成素基础上加用四物汤, 结果表明四物汤有助于改善癌性贫血, 改善患者的血瘀证/高凝状态, 降低血栓风险。目前四物汤干预 CIM 的机制研究文献总结见表 1。

Table 1. Summary of the research literature on the mechanism of Siwu decoction in the treatment of CIM
表 1. 四物汤治疗 CIM 机制研究文献总结

中药方剂	动物	模型	实验结论	文献
四物汤	SPF 级昆明种雌性小鼠	环磷酸胺	上调骨髓细胞 Bcl-2 和 Bcl-xL 蛋白表达, 降低骨髓细胞凋亡率。	[9]
四物汤	BALB/c 小鼠	照射 + 环磷酸胺	调节 TGF- β 1 和 Smads 表达, 对骨髓抑制小鼠造血微环境有一定改善。	[10]
四物汤	BALB/c 纯系雄性小鼠	照射 + 环磷酸胺	促进外周血、骨髓有核细胞数、骨髓造血祖细胞的增殖。	[11]
四物汤	BALB/c 纯系雄性小鼠	照射 + 环磷酸胺	促进骨髓抑制小鼠细胞周期的转化及抑制骨髓细胞凋亡。	[12]
四物汤	BALB/c 纯系小鼠	照射 + 环磷酸胺	通过影响雄激素受体和恢复 E/T 比例平衡, 进而发挥造血调控作用, 修复骨髓抑制损伤。	[13]
四物汤	纯系雄性小鼠	照射 + 环磷酸胺	促进骨髓细胞中基质金属蛋白酶表达增强、导致基质细胞膜上细胞因子的释放。	[14]
四物汤	C57BL/6J 小鼠	环磷酸胺	通过影响细胞凋亡、造血干祖细胞增殖分化有关的蛋白质而促进骨髓造血。	[15]
四物汤	CF57BL/6J 小鼠	环磷酸胺	促进骨髓造血和增强免疫的作用, 并可升高血虚证小鼠的外周血象。	[16]
四物汤	C57BL/6J 小鼠	照射/环磷酸胺	促进血虚小鼠骨髓中干祖细胞增生, 增加 CD 34 抗原分子的表达。	[17]
四物汤	昆明种小鼠	照射/环磷酸胺	升高白细胞, 血小板数, 升高 CFU GM, CFU S 数, 升高骨髓有核细胞数及骨髓 DNA 量。	[18]
四物汤	昆明种小鼠	环磷酸胺	促进肾组织 EPOmRNA 的表达, 使肾脏合成促红细胞生成素增多。	[19]
四物汤	C57BL/6N 雄性小鼠	5-Fu	促进红细胞数量增加, 改善细胞形态表现, 提升外周血血红蛋白水平, 促进外周血和脾脏红细胞表面标志抗原表达量增加。	[20]

2.2. 当归补血汤

当归补血汤出自金元·李东垣《内外伤辨惑论》, 由黄芪、当归组成, 此方补气生血, 主治血虚阳浮发热证, 五倍黄芪一份归, 方中重用黄芪大补肺脾之气为君药, 体现中医“有形之血不能速生, 无形之气所当急固”的补血理念, 少量当归养血和血为臣, 引气药入血分, 实现气旺血生、阳生阴长。

临床研究表明, 当归补血汤能明显提高肿瘤相关性贫血患者的贫血情况, 升高红细胞、血红蛋白、红细胞压积, 并能增强机体免疫功能[21]。武明胜[22]将 48 例恶性肿瘤患者随机分为两组, 对照组 24 例予单纯化疗, 研究组 24 例在对照组基础上加服当归补血汤, 结果表明研究组Ⅲ度和Ⅳ度的血小板、血红蛋白与白细胞降低的次数显著小于参照组, 差异具有统计学意义。王玉[23]通过随机对照研究证实加味当归补血汤能明显减轻骨髓抑制, 减轻化疗引起的外周血指标下降, 改善患者的临床症状。张喜峰[24]将 140 名肺癌患者作为研究对象, 通过临床对比研究发现, 相较于化疗组, 当归补血汤联合化疗组能明显缓解

骨髓抑制, 改善临床症状。刘吟宇[25]将 60 例肿瘤相关性贫血患者随机分为对照组和观察组各 30 例, 对照组采用常规化疗方案, 观察组再次基础上加当归补血汤加减治疗, 结果表明当归补血汤能明显提高血红蛋白水平。目前当归补血汤干预 CIM 的机制研究文献总结见表 2。

Table 2. Summary of the research literature on the mechanism of Danggui buxue decoction in the treatment of CIM
表 2. 当归补血汤治疗 CIM 机制研究文献总结

中药方剂	动物	模型	实验结论	文献
当归补血汤	BALB/c 小鼠	环磷酰胺	保护骨髓造血细胞并缓解其衰老, 机制与抑制 Wnt/ β -catenin 通路有关	[26]
当归补血汤	C57BL/6 小鼠	环磷酰胺	通过 β -catenin/TCF1/LEF1 通路发挥抑制小鼠造血功能下降的作用。	[27]
当归补血汤	BALB/C 纯系 雄性小鼠	环磷酰胺	促进骨髓抑制小鼠造血功能改善, 有利于骨髓造血细胞实现快速增值。	[28]
当归补血汤	NOD/SCID 雄 性小鼠	环磷酰胺	提高骨髓 Wnt3a 蛋白及骨髓造血干细胞 Frizzled 2 mRNA 表达水平。	[29]
当归补血汤	清洁级昆明 种小鼠	环磷酰胺	促进骨髓粒系、红系造血祖细胞的增殖与分化, 促进骨髓有核细胞 DNA 的增殖。	[30]
当归补血汤	ICR 雌性小鼠	多柔比星	通过改善骨髓基质细胞的状态、增强骨髓细胞之间的黏附来改善骨髓造血微环境。	[31]
当归补血汤	BALB/C 小鼠	环磷酰胺	通过多成分相互配合以及多环节的促进造血细胞形成而改善贫血动物造血功能。	[32]
当归补血汤	BALB/c 小鼠	环磷酰胺	对化疗药环磷酰胺所致的骨髓抑制和免疫抑制等毒副作用均有拮抗作用。	[33]
当归补血汤	BALB/c 纯系 雄性小鼠	照射 + 环 磷酰胺	平衡骨髓微环境中 EPO, TPO, GM-CSF 的表达; 促进骨髓造血细胞从 G0/G1 期进入 G2/M 期和 S 期; 促进造血祖细胞增殖。	[34]
当归补血汤	BALB/C 雄性 小鼠	环磷酰胺	促进骨髓有核细胞抗凋亡作用基因 Bcl-2 和促细胞增殖基因 cmy-cmRNA 表达显著增加。	[35]
当归补血汤	Balb/c 小鼠	乙酰苯肼 + 环磷酰胺	增加模型小鼠的红细胞、白细胞、骨髓有核细胞的数量, 改善网织红细胞在外周血中的比例及骨髓超微结构, 并能延长模型小鼠的游泳时间、升高体温、提高血浆 cAMP/cGMP 比值。	[36]
当归补血汤	NH 小鼠	环磷酰胺	升高化疗后骨髓抑制所致的外周血白细胞及血小板的减少。	[37]

2.3. 八珍汤

八珍汤是气血双补的经典名方, 源自元代《瑞竹堂经验方》, 由四物汤和四君子汤组成, 方中人参熟地相配, 益气补血, 共为君药, 白术、茯苓健脾渗湿, 协人参健脾益气, 当归、白芍养血和营, 助熟地滋养心肝, 均为臣药, 川芎为佐, 活血行气, 使熟地、当归、白芍补而不滞, 炙甘草为使, 益气和中, 调和诸药。

临床研究显示, 八珍汤能够显著减少局部晚期宫颈癌同步放化疗患者骨髓抑制发生率[38]。八珍汤能降低恶性肿瘤患者化疗后 II~IV 级骨髓抑制发生率, 帮助患者完成必要的术后辅助化疗[39]。张镇[40]通过临床研究发现与常规药物治疗对比, 八珍汤治疗肺癌化疗致白细胞减少症, 能促进白细胞计数的恢复。罗世政[41]把宫颈癌患者随机分为两组, 对照组 50 例行 2 周期 TP 方案治疗, 治疗组在对照组基础上联合加味八珍汤, 结果表明加味八珍汤可减少化疗对骨髓的抑制, 改善患者的预后。杨扬[42]通过研究发现相较于单纯化疗, 联合八珍汤患者白细胞计数、中性粒细胞计数、血红蛋白和血小板计数分级均优于对照组, 差异均有统计学意义。目前八珍汤干预 CIM 的机制研究文献总结见表 3。

Table 3. Summary of the research literature on the mechanism of Bazhen decoction in the treatment of CIM
表 3. 八珍汤治疗 CIM 机制研究文献总结

中药方剂	动物	模型	实验结论	文献
八珍汤	BALB/c 纯系雄性小鼠	照射 + 环磷酰胺 + 氯霉素	保护骨髓造血细胞并缓解其衰老,机制与抑制 Wnt/ β -catenin 通路有关。	[43]
八珍汤	BALB/c 纯系雄性小鼠	照射 + 环磷酰胺	通过 β -catenin/TCF1/LEF1 通路发挥抑制小鼠造血功能下降的作用。	[44]
八珍汤	ICR 小白鼠	乙酰苯肼 + 环磷酰胺	促进骨髓抑制小鼠造血功能改善,有利于骨髓造血细胞实现快速增值。	[45]
八珍汤	昆明种小鼠	环磷酰胺	提高骨髓 Wnt3a 蛋白及骨髓造血干细胞 Frizzled 2 mRNA 表达水平。	[46]
八珍汤	昆明种标准小鼠	环磷酰胺	促进骨髓粒系、红系造血祖细胞的增殖与分化,促进骨髓有核细胞 DNA 的增殖。	[47]
八珍汤	昆明种小鼠	环磷酰胺	通过改善骨髓基质细胞的状态、增强骨髓细胞之间的黏附来改善骨髓造血微环境。	[48]
八珍汤	BALB/c 纯系雄性小鼠	照射 + 环磷酰胺	通过多成分相互配合以及多环节促进造血细胞形成而改善贫血动物造血功能。	[49]
八珍汤	SD 大鼠	5-氟尿嘧啶	对化疗药环磷酰胺所致的骨髓抑制和免疫抑制等毒副作用均有拮抗作用。	[50]

2.4. 归脾汤

归脾汤源自宋代严用和《济生方》，功效为健脾养心、益气补血，主治心脾气血两虚证、脾不统血证，方中重用黄芪、龙眼肉为君健脾气、养心血，人参、白术助黄芪健脾气，当归、酸枣仁助龙眼肉养血安神，均为臣药，佐以茯神养心安神、远志宁心安神、木香理气醒脾，炙甘草补益心脾，调和诸药为使。全方心脾同治，重在补脾，气血并补，重在补气。

临床研究证实，归脾汤治疗化疗相关性血小板减少症疗效确切，特别是对于消化系统肿瘤和 3 级血小板减少症患者[51]。归脾汤在减轻恶性肿瘤化疗后骨髓抑制患者的骨髓抑制程度方面具有优势[52]。郑雯[53]通过临床研究发现乳腺癌患者在接受手术化疗治疗时，与利可君治疗对比，归脾汤加减可显著改善血常规指标，降低骨髓抑制发生率和骨髓抑制程度。卢晓淳[54]通过临床研究发现与利可君治疗对比，归脾汤加减干预乳腺癌术后化疗患者，可降低骨髓抑制发生率，缩短白细胞恢复时间。周小康[55]将 56 例气血亏虚型非小细胞肺癌患者随机分为两组，对照组 28 例行 AP 方案化疗，治疗组 28 例在此基础上加服归脾汤，结果表明归脾汤可以一定程度减轻非小细胞肺癌化疗后骨髓抑制的发生。目前归脾汤干预 CIM 的机制研究文献总结见表 4。

Table 4. Summary of the research literature on the mechanism of Guipi decoction in the treatment of CIM
表 4. 归脾汤治疗 CIM 机制研究文献总结

中药方剂	动物	模型	实验结论	文献
归脾汤	昆明种小鼠	苯中毒	提高骨髓有核细胞计数以促进骨髓增生,降低骨细胞凋亡蛋白的表达。	[56]
归脾汤	昆明小鼠	苯中毒	增加较早期造血干细胞的数量和功能,促进细胞周期转化,促进骨髓造血细胞增殖。	[57]
归脾丸	昆明小鼠	苯中毒	促进细胞周期转化,促进骨髓造血细胞增殖。	[58]
归脾丸	BALB/C 纯系雄性小鼠	照射 + 环磷酰胺	改善骨髓抑制小鼠的造血机能;促进细胞周期转化;增强骨髓抑制小鼠骨髓基质细胞的活性。	[59]

2.5. 圣愈汤

圣愈汤出自金代李东垣所著《兰室秘藏》，后被《医宗金鉴》收录，配伍遵循气血同源理论，具有补气摄血、养血滋阴双重功效，由人参、黄芪加四物汤组成，人参、黄芪大补元气以摄血生血，熟地、白芍滋阴养血，川芎、当归活血补血。

临床研究表明，妇科恶性肿瘤化疗后出现贫血症时采用圣愈汤治疗效果优良[60]。加减圣愈汤能明显改善晚期结肠癌患者肿瘤化疗相关性中度贫血[61]。张程成[62]将 60 例妇科恶性肿瘤化疗后贫血患者随机分两组，对照组予心理支持治疗，观察组在此基础上加用圣愈汤，结果显示使用圣愈汤能有效提高患者 Hb 与 HCT。乔小燕[63]通过临床研究发现，与对照组支持治疗对比，圣愈汤能治疗恶性肿瘤化疗后相关性贫血，可提高血红蛋白及血细胞比容，改善生活质量。目前圣愈汤干预 CIM 的机制研究文献总结见表 5。

Table 5. Summary of the research literature on the mechanism of Shengyu decoction in the treatment of CIM

表 5. 圣愈汤治疗 CIM 机制研究文献总结

中药方剂	动物	模型	实验结论	文献
圣愈汤	BALB/c 纯系雄性小鼠	照射 + 环磷酰胺	改善骨髓抑制小鼠的脾脏组织结构，从而恢复脾脏造血功能。	[64]
圣愈汤	BALB/c 纯系雄性小鼠	照射 + 环磷酰胺 + 氯霉素	促进骨髓造血细胞进入细胞增殖周期和抑制其凋亡。	[65]
圣愈汤	Balb/c 纯系雄性小鼠	照射 + 环磷酰胺	促进造血生长因子的合成和分泌，进而进入细胞增殖周期。	[66]

2.6. 十全大补汤

十全大补汤出自《宋·太平惠民和剂局方》，由四君子汤、四物汤及肉桂、黄芪组成，功效为温补气血，主治气血亏虚、诸虚不足之证，四君子汤健脾益气，四物汤补血调血，肉桂、黄芪温补气血。

临床研究显示，在化疗过程中，十全大补汤治疗中晚期恶性肿瘤患者，可有效减少因化疗导致的骨髓抑制[67]。十全大补汤于化疗前使用对比与化疗药物同时使用，更能有效防止骨髓抑制的发生，减少重组人粒细胞集落刺激因子的使用[68]。张卜瑗[69]通过对化疗后引起骨髓抑制的患者进行临床研究发现，与对照组相比，化疗配合十全大补汤加味能减少化疗导致的骨髓抑制。徐娅[70]将 118 例中晚期恶性肿瘤患者随机分为两组，治疗组 64 例在化疗同时应用十全大补汤加味，对照组在骨髓抑制发生后用维生素 B420 mg、利血生 20 mg、鲨肝醇片 100 mg 治疗，结果表明化疗配合十全大补汤加味，能减轻化疗导致的骨髓抑制，提高化疗的定时定期完成率。目前十全大补汤干预 CIM 的机制研究文献总结见表 6。

Table 6. Summary of the research literature on the mechanism of Shiquan dabu decoction in the treatment of CIM

表 6. 十全大补汤治疗 CIM 机制研究文献总结

中药方剂	动物	模型	实验结论	文献
十全大补汤	BALB/C 纯系雄性小鼠	照射 + 环磷酰胺 + 氯霉素	通过在转录水平上促进肾脏、骨髓有核细胞 EPOmRNA 的表达。	[71]
十全大补汤	BALB/C 纯系雄性小鼠	照射 + 环磷酰胺 + 氯霉素	上调 Bcl-2 蛋白和下调 Bax 蛋白的表达，抑制骨髓细胞凋亡，提高骨髓细胞增殖指数。	[72]
十全大补汤	昆明种小鼠	5-Fu	增加骨髓造血细胞 NF κ B 表达及抑制 Caspase 3 的表达。	[73]

2.7. 龟鹿二仙胶

龟鹿二仙胶出自明代医籍《医便》，由龟板、鹿角、人参、枸杞四味药材组成，具有滋阴填髓、益气壮阳之效，鹿角甘咸温，善于温肾壮阳、益精补血，龟板甘咸寒，长于填精补髓、滋阴养血，一阴一阳，

一寒一温，阴阳双补，共为君药。配伍人参补脾胃、化气血，枸杞益肝肾、补精血，均为臣药。

临床研究显示，龟鹿二仙胶巴布剂治疗结直肠癌患者 FOLFIRI 方案化疗后骨髓抑制疗效显著[74]。卢丽莎[75]将 98 例肠癌患者随机分为两组各 49 例，对照组采用 mFOLFOX6 方案化疗，治疗组在对照组基础上加用龟鹿二仙胶汤，结果表明龟鹿二仙胶汤能提高肠癌患者的化疗疗效，减轻化疗引起的骨髓抑制，提高生活质量。徐炜[76]将 66 例晚期肠癌患者随机分为 2 组，对照组 33 例常规化疗，研究组 33 例在对照组的基础上加用加味龟鹿二仙胶，结果表明加味龟鹿二仙胶可有效改善患者中医证候积分、骨髓功能和免疫功能。王珏[77]等亦通过随机对照研究得出结论：龟鹿二仙巴布剂能减轻癌症患者化疗后白细胞减少，改善中医症状。目前龟鹿二仙胶干预 CIM 的机制研究文献总结见表 7。

Table 7. Summary of the research literature on the mechanism of Guilu erxian glue in the treatment of CIM
表 7. 龟鹿二仙胶治疗 CIM 机制研究文献总结

中药方剂	动物	模型	实验结论	文献
龟鹿二仙胶	SPF 级雄性昆明种小鼠	环磷酰胺	改善化疗后 HSC 衰老，p16 ^{Ink4a} -Rb 信号通路相关蛋白可能是其作用靶点。	[78]
龟鹿二仙胶	Balb/c 小鼠	顺铂	通过 P16-Rb 通路减少周期阻滞改善 HSC 细胞衰老；通过上调 HIF-1 通路蛋白的表达，减少氧化应激诱导的骨髓细胞凋亡。	[79]

2.8. 炙甘草汤

炙甘草汤出自《伤寒论》，主治阴血不足、阳气虚弱、虚劳肺痿，功效滋阴养血、益气温阳、复脉定悸，重用生地滋阴养血为君，桂枝温通心阳、麦冬滋养心阴、炙甘草益气养心为臣，佐以人参补中益气，大枣益气养血，麻仁滋阴润燥，阿胶滋阴养血，生姜辛温，具宣通之性，全方阴血足而血脉充，阳气旺而心脉通，气血充足，阴阳调和。

临床研究表明，炙甘草汤联合针刺治疗老年肿瘤相关性贫血，可以提高临床疗效，改善患者生活质量和血红蛋白水平[80]。针灸联合炙甘草汤治疗，内外并治，在促进老年肿瘤相关性贫血患者贫血症状改善，免疫能力提升等方面疗效显著[81]。丁昊[82]通过临床研究发现，对比单纯化疗组，在此基础上合用炙甘草汤能预防胃癌患者骨髓抑制的发生及改善生活质量的作用。秦峰[83]将 88 例胃癌术后患者分为两组，44 例常规组予以化疗，研究组在此基础上联合炙甘草汤，结果显示胃癌患者术后采用炙甘草汤联合化疗治疗能够有效缓解临床症状，减轻化疗带来的毒副作用及骨髓抑制程度。目前炙甘草汤干预 CIM 的机制研究文献总结见表 8。

Table 8. Summary of the research literature on the mechanism of Zhigancao decoction in the treatment of CIM
表 8. 炙甘草汤治疗 CIM 机制研究文献总结

中药方剂	动物	模型	实验结论	文献
炙甘草汤	BALB/c 纯系雄性小鼠	照射 + 环磷酰胺	促进骨髓抑制小鼠造血祖细胞的增殖与分化；加速细胞周期转化；促进骨髓组织中 Bcl-2 蛋白表达、抑制 Bax 蛋白表达等。	[84]
炙甘草汤	昆明种小鼠	照射 + 环磷酰胺 + 氯霉素	对造血细胞具有明显的保护和修复作用，对抑制细胞凋亡和促进细胞增生也有一定的作用。	[85]

除上述八个方剂外，还有其他改善骨髓抑制的经典方剂，但由于实验研究较少，本文不再做具体叙述。关于本文提到的四物汤、当归补血汤、八珍汤、归脾汤、圣愈汤、十全大补汤、龟鹿二仙胶、炙甘草汤的出处、来源、组成、主治功用详情可见表 9。

Table 9. Details of eight classic prescriptions of traditional Chinese medicine
表 9. 八个中医经典名方详情

方剂名称	方剂来源	方剂组成	主要功效	治疗证型
四物汤	《仙授理伤续断秘方》	白芍, 当归, 熟地黄, 川芎, 上等分, 每服 3 钱。	补血调血	营血虚滞证
当归补血汤	《内外伤辨惑论》	黄芪 1 两, 当归 2 钱(酒洗)	补气生血	血虚发热证
八珍汤	《瑞竹堂经验方》	当归 1 两, 川芎 1 两, 熟地黄 1 两, 白芍 1 两, 人参 1 两, 甘草 1 两(炙), 茯苓 1 两, 白术 1 两	益气补血	气血两虚证
归脾汤	《济生方》	白术 1 两, 茯神 1 两, 黄芪 1 两, 龙眼肉 1 两, 酸枣仁 1 两(炒), 人参半两, 木香半两, 甘草 2 钱半(炙), 当归 1 钱, 远志(蜜炙) 1 钱	益气补血, 健脾养心	心脾气血两虚证; 脾不统血证
圣愈汤	《兰室秘藏》	熟地 7 钱 5 分, 白芍 7 钱 5 分(酒拌), 川芎 7 钱 5 分, 人参 7 钱 5 分, 当归 5 钱(酒洗), 黄芪 5 钱(炙)	补气, 补血, 摄血	气血两虚证
十全大补汤	《太平惠民和剂局方》	人参, 肉桂, 川芎, 地黄(洗), 茯苓(焙), 白术(焙), 甘草(炙), 黄芪, 当归, 白芍, 锉为粗末, 每服二大钱	温补气血	气血不足证
龟鹿二仙胶	《医便》	鹿角 10 斤(洗), 龟板 5 斤(洗), 人参 15 两, 枸杞子 30 两	滋阴填精, 益气壮阳	真元虚损, 精血不足证
炙甘草汤	《伤寒论》	甘草 4 两(炙), 生姜 3 两, 人参 2 两, 生地黄 1 斤, 桂枝 3 两, 阿胶 2 两, 麦门冬半升, 麻仁半升, 大枣 30 枚	滋阴养血, 益气温阳, 复脉定悸	阴血不足, 阳虚证; 气虚证; 虚劳肺痿

3. 小结

综上, 上述中医经典方剂防治 CIM 的疗效已经被诸多临床研究证实, 机制研究表明中医经典方剂主要通过促进骨髓细胞增殖、抑制骨髓细胞凋亡、改善造血微环境等途径改善 CIM。但现有研究仍存在不足: 1、动物实验剂量、给药周期与临床差异大, 且忽略了个体化中医辨证对疗效的影响。2、多数研究仅观察外周血象、骨髓组织形态等指标, 对造血干细胞自我更新、分化等深层机制挖掘不足。3、机制研究主要停留在动物实验阶段, 缺乏大样本、多中心的随机对照研究验证。中医药具有简、便、廉、验的优势, 挖掘探索特色有效的中医方剂, 通过科学规范的中医药临床研究及机制研究, 更加精准、有效的防治 CIM, 是研究者需要长期坚持的努力方向。

基金项目

四川省科技厅资助项目(2022YFS0625)。

参考文献

[1] 范奎, 代良敏, 伍振峰, 等. 放化疗所致骨髓抑制的研究进展[J]. 中华中医药志, 2017, 32(1): 210-214.

[2] 雷玮成, 郭晨晨, 杜宝萍, 等. 曲拉西利预防化疗相关骨髓抑制的药物经济学探讨[J]. 中国新药杂志, 2023, 32(23): 2354-2359.

[3] 杨闪闪, 赵凤雅, 陈冬梅, 等. 化疗后骨髓抑制的辨治思路及用药经验探析[J]. 中华中医药杂志, 2022, 37(12): 7162-7165.

[4] 秦丽, 许成勇, 王毓国, 等. 应用益气养血、健脾补肾法治疗化疗后骨髓抑制[J]. 中医杂志, 2017, 58(12): 1017-1020.

[5] 褚松龄, 林蓉燕, 张前进, 等. 四物汤对恶性肿瘤放化疗后血虚证患者的影响[J]. 中国临床药理学杂志, 2015, 31(6): 435-438.

[6] 林梅英, 谢有科, 胡洪玻, 等. 加味四物汤联合促红细胞生成素治疗肺癌合并癌性贫血的临床研究[J]. 山西中医

- 学院学报, 2016, 17(6): 40-42, 45.
- [7] 向洪. 四物汤治疗癌症晚期患者贫血的临床研究[J]. 名医, 2020(6): 229, 232.
- [8] 林梅英, 谢有科, 尹芳, 等. 四物汤改善血瘀证/血液高凝状态的临床观察[J]. 贵阳中医学院学报, 2016, 38(5): 50-52.
- [9] 冯伟科, 吴江, 刘俊志, 等. 四物汤对环磷酰胺致血虚证小鼠骨髓细胞凋亡及 Bcl-2、Bcl-xL 蛋白表达的影响[J]. 时珍国医国药, 2019, 30(3): 579-581.
- [10] 陈志伟, 许惠玉, 马文超, 等. 四物汤配方颗粒对小鼠骨髓基质细胞造血功能的影响[J]. 中国职业医学, 2010, 37(4): 279-281.
- [11] 陈志伟, 许惠玉, 王立红, 等. 四物汤配方颗粒对骨髓抑制小鼠造血损伤恢复作用的实验研究[J]. 中华中医药学刊, 2009, 27(10): 2121-2122.
- [12] 陈志伟, 许惠玉, 刘曾敏, 等. 四物汤配方颗粒对骨髓抑制小鼠造血功能调控的实验研究[J]. 中国职业医学, 2008(3): 207-208, 216.
- [13] 贾明昭, 夏青, 陈志伟. 四物汤配方颗粒对骨髓抑制小鼠性激素及其受体影响的实验研究[J]. 天津医药, 2009, 37(7): 578-580.
- [14] 贾明昭, 夏青, 陈志伟. 四物汤配方颗粒对骨髓抑制小鼠骨髓基质金属蛋白酶的影响[J]. 吉林中医药, 2009, 29(6): 533-534.
- [15] 刘丽丽, 马增春, 王宇光, 等. 四物汤对环磷酰胺致血虚证小鼠骨髓蛋白质组的影响[J]. 中国中药杂志, 2006(14): 1172-1175.
- [16] 马增春, 高月, 刘永学, 等. 四物汤对环磷酰胺所致血虚证小鼠造血细胞作用的研究[J]. 中国实验方剂学杂志, 2001(5): 13-15.
- [17] 谭洪玲, 马增春, 高月, 等. 四物汤对血虚证小鼠骨髓细胞 CD34 抗原表达的影响[J]. 中药新药与临床药理, 2002, 13(1): 11-13.
- [18] 蒲春霞, 方国璋, 金晶, 等. 四物汤改善小鼠造血系统损害的实验研究[J]. 中成药, 2004, 26(2): 121-124.
- [19] 范启兰, 甘祝军, 赖日勇, 等. 四物汤对环磷酰胺所致小鼠贫血的影响[J]. 中华实用中西医杂志, 2004, 17(16): 2421-2422.
- [20] 刘丹, 杨晓波, 王颖, 等. 四物汤对小鼠化疗所致贫血的恢复作用及其机制[J]. 吉林大学学报(医学版), 2018, 44(6): 1115-1119, 11.
- [21] 刘玲素, 王树庆. 当归补血汤治疗肿瘤相关性贫血(脾肾两虚型)的临床研究及安全评价[J]. 中华中医药学刊, 2024, 42(1): 96-99.
- [22] 武明胜, 胡莹. 当归补血汤加减治疗化疗后免疫功能下降及骨髓抑制的临床疗效[J]. 中医临床研究, 2020, 12(4): 69-71.
- [23] 王玉, 江滨, 方明治, 等. 加味当归补血汤对结直肠癌术后化疗患者免疫功能和骨髓抑制的干预作用研究[J]. 江苏中医药, 2018, 50(12): 33-35.
- [24] 张喜峰. 当归补血汤对肺癌放化疗后骨髓抑制的影响[J]. 北方药学, 2017, 14(9): 39.
- [25] 刘吟宇, 张培彤, 邓雯琦, 等. 中药当归补血汤加减治疗肿瘤化疗所致贫血对患者预后的影响[J]. 肿瘤药学, 2020, 10(1): 87-92.
- [26] 白莹, 刘俊岑, 王佳佳, 等. 基于 Wnt/ β -Catenin 通路探讨当归补血汤防治化疗后骨髓造血细胞衰老的机制[J]. 中国中医基础医学杂志, 2023, 29(11): 1840-1846.
- [27] 孟婉婷. 当归补血汤调控造血干细胞中 β -Catenin/TCF 介导的靶基因转录机制[D]: [硕士学位论文]. 上海: 上海中医药大学, 2021.
- [28] 许卓, 初杰, 崔运浩. 当归补血汤煎剂对骨髓抑制小鼠 EPO、TPO、GM-CSF 表达的影响研究[J]. 中华中医药学刊, 2021, 39(6): 229-231.
- [29] 姚重华, 苏晓, 曲环汝, 等. 当归补血汤及其拆方对骨髓抑制模型小鼠 Wnt 蛋白及其受体的影响[J]. 云南中医学院学报, 2018, 41(3): 1-5.
- [30] 黄丽萍, 陈耀辉, 吴素芬, 等. 当归补血汤含药血清对血虚小鼠骨髓造血功能的影响[J]. 中药药理与临床, 2014, 30(2): 18-20.
- [31] 薄华本, 陈启助, 沈晗, 等. 当归补血汤调控骨髓造血机理及对造血微环境的影响[J]. 中国新药与临床杂志, 2013, 32(10): 824-828.

- [32] 崔运浩, 范颖. 当归补血汤干预化疗贫血模型小鼠药效学研究[J]. 辽宁中医药大学学报, 2011, 13(8): 103-105.
- [33] 白媛媛. 当归补血汤干预化疗贫血小鼠的实验研究[D]: [硕士学位论文]. 沈阳: 辽宁中医药大学, 2011.
- [34] 严苏纯, 祝彼得, 韩英光, 等. 当归补血汤不同剂型及配伍对骨髓抑制小鼠造血调控的实验研究[J]. 中国药理学杂志, 2008(18): 1386-1390.
- [35] 杨岚, 张力华, 周毅. 当归补血汤对骨髓抑制小鼠骨髓细胞增殖的影响[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2007(3): 538-539.
- [36] 金若敏, 宁炼, 陈长勋, 等. 血虚模型动物制备及当归补血汤的作用研究[J]. 中成药, 2001, 23(4): 268-271.
- [37] 王海荣, 叶忠伟, 程聪. 当归补血汤对化疗所致骨髓抑制小鼠的影响[J]. 中外健康文摘, 2012, 9(1): 109-110.
- [38] 王逸君, 马珺, 张碧云, 等. 八珍汤防治局部晚期宫颈癌同步放化疗骨髓抑制 40 例临床研究[J]. 江苏中医药, 2019, 51(2): 46-49.
- [39] 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.
- [40] 张镇, 王恩, 焦庆昉, 等. 八珍汤治疗肺癌化疗致白细胞减少症的临床疗效[J]. 内蒙古中医药, 2022, 41(2): 42-43.
- [41] 罗世政, 舒进忠, 唐上宜, 等. 加味八珍汤对宫颈癌化疗患者骨髓抑制情况影响的分析[J]. 贵阳中医学院学报, 2018, 40(4): 43-45.
- [42] 杨扬, 徐颜红, 王化强. 八珍汤对子宫内膜癌术后化疗患者骨髓抑制及肿瘤标志物的影响[J]. 癌症进展, 2024, 22(22): 2479-2481, 2485.
- [43] 黄茜, 祝彼得, 石娅萍, 等. 八珍汤对骨髓损伤小鼠脾脏指数外周血象及骨髓造血组织面积影响的实验研究[J]. 现代医药卫生, 2012, 28(8): 1123-1125.
- [44] 刘曾敏, 毕京峰, 许勇. 八珍汤对骨髓抑制小鼠骨髓细胞 Baxm RNA 的影响[J]. 江西中医学院学报, 2007(6): 67.
- [45] 聂金娜. 八珍汤及其所含方剂对血虚小鼠影响的实验研究[D]: [硕士学位论文]. 长春: 长春中医药大学, 2007.
- [46] 淳泽, 罗霞, 陈东辉, 等. 八珍汤对血虚模型小鼠造血调控因子影响的实验研究[J]. 生物医学工程学杂志, 2004(5): 727-731.
- [47] 江南, 罗霞, 陈东辉, 等. 八珍汤对环磷酰胺所致低白模型小鼠造血系统的影响[J]. 中国免疫学杂志, 2003(9): 614-615.
- [48] 薛红莉. 八珍汤及其拆方补益气血作用机制研究[D]: [硕士学位论文]. 郑州: 河南中医药大学, 2007.
- [49] 刘曾敏. 八珍汤对骨髓抑制小鼠造血调控的实验研究[D]: [硕士学位论文]. 成都: 成都中医药大学, 2008.
- [50] 田宇楠, 向玉珂, 王涛, 等. 三类传统方剂治疗 5-氟尿嘧啶所致大鼠贫血的研究[J]. 中国实验方剂学杂志, 2015, 21(23): 139-144.
- [51] 孙静. 归脾汤治疗化疗相关性血小板减少症的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 成都: 成都中医药大学, 2023.
- [52] 齐翎羽. 归脾汤治疗恶性肿瘤化疗后骨髓抑制的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东中医药大学, 2020.
- [53] 郑雯, 吴玉华. 归脾汤加减防治乳腺癌手术化疗后骨髓抑制的效果探究[J]. 中国医学创新, 2021, 18(29): 82-86.
- [54] 卢晓淳. 归脾汤加减防治乳腺癌手术化疗后骨髓抑制临床观察[J]. 广西中医药, 2020, 43(3): 22-24.
- [55] 周小康. 归脾汤对非小细胞肺癌化疗后骨髓抑制影响的临床观察[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 湖北中医药大学, 2017.
- [56] 李龙龙, 刘立, 高丽娟, 等. 归脾汤对苯中毒小鼠外周血、骨髓有核细胞及细胞凋亡蛋白 Fas、FasL 表达的影响[J]. 中医临床研究, 2018, 10(3): 31-35.
- [57] 殷丽娟, 刘立, 许瑞, 等. 归脾汤对苯中毒小鼠骨髓造血干细胞表型 Sca-1 和 CD34+、细胞分裂周期的影响[J]. 北京中医药大学学报, 2014, 37(4): 255-258.
- [58] 刘立, 王树飞, 许瑞, 等. 归脾丸对苯中毒小鼠骨髓细胞周期的影响[J]. 中国中西医结合杂志, 2013, 33(3): 380-384.
- [59] 黄茜. 归脾丸对骨髓抑制小鼠造血调控的影响及机制探讨[D]: [硕士学位论文]. 成都: 成都中医药大学, 2009.
- [60] 王艳. 中药方剂圣愈汤治疗妇科恶性肿瘤化疗后贫血的临床疗效研究[J]. 智慧健康, 2022, 8(9): 97-99.
- [61] 王若进, 李绍旦, 王朴, 等. 加减圣愈汤改善晚期结肠癌患者肿瘤化疗相关性中度贫血的临床研究[J]. 中医药导报, 2021, 27(2): 49-52, 59.
- [62] 张程成. 中药方剂圣愈汤治疗妇科恶性肿瘤化疗后贫血的临床疗效[J]. 中国现代药物应用, 2017, 11(15): 95-96.

- [63] 乔小燕, 杨树明, 蔡焦生. 圣愈汤治疗恶性肿瘤化疗后贫血的临床观察[J]. 光明中医, 2010, 25(8): 1423-1424.
- [64] 赵菊花, 魏剑林, 张太君. 圣愈汤对骨髓抑制小鼠脾指数和组织病理学的影响[J]. 中国中医急症, 2013, 22(6): 928-930.
- [65] 赵菊花, 祝彼得, 黄茜, 等. 圣愈汤对骨髓抑制小鼠骨髓细胞周期和凋亡的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2011, 17(16): 199-202.
- [66] 刘粉叶, 沙其朋, 王妮妮. 益气养血法对骨髓抑制小鼠骨髓造血的促增殖作用及机制[J]. 中华中医药学刊, 2019, 37(10): 2328-2331.
- [67] 耿亮. 十全大补汤预防化疗致骨髓抑制临床研究[J]. 亚太传统医药, 2015, 11(24): 133-134.
- [68] 陈劲智, 黄梅华. 十全大补汤预防化疗所致骨髓抑制的时机观察[J]. 福建中医药, 2014, 45(3): 24-25.
- [69] 张卜璦, 仇娜. 十全大补汤减轻化疗骨髓抑制的临床观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2009, 18(18): 2157-2158.
- [70] 徐娅. 十全大补汤加味治疗化疗骨髓抑制临床研究[J]. 实用中医药杂志, 2008(4): 210-211.
- [71] 石娅萍, 祝彼得, 黄茜, 等. 十全大补汤配方颗粒对骨髓抑制小鼠外周血及促红细胞生成素的影响[J]. 检验医学与临床, 2009, 6(15): 1221-1223.
- [72] 石娅萍, 黄茜, 郑轶峰, 等. 十全大补配方颗粒对骨髓抑制小鼠骨髓细胞周期和细胞凋亡的影响[J]. 时珍国医国药, 2011, 22(6): 1515-1516.
- [73] 罗海鸥, 张春, 刘绍唐, 等. 十全大补汤对抗 5-Fu 化疗骨髓抑制的实验研究[J]. 中医研究, 2003(1): 18-21.
- [74] 魏澹宁, 林胜友, 张卫平, 等. 龟鹿二仙胶巴布剂治疗结直肠癌化疗后不良反应临床研究[J]. 中医学报, 2016, 31(8): 1082-1085.
- [75] 卢丽莎, 任丽萍, 华杭菊, 等. 龟鹿二仙胶汤对结肠癌化疗患者骨髓抑制治疗作用研究[J]. 亚太传统医药, 2018, 14(5): 177-179.
- [76] 徐炜. 加味龟鹿二仙胶对晚期大肠癌化疗患者临床效果、骨髓功能、免疫功能的影响[J]. 中国现代医生, 2019, 57(30): 107-110.
- [77] 王珏, 徐凯, 高聚伟, 等. 龟鹿二仙胶巴布剂对化疗后患者白细胞减少的干预作用[J]. 浙江中西医结合杂志, 2015, 25(7): 665-667.
- [78] 王珏, 陈朝辉, 邵科钉, 等. 龟鹿二仙胶逆转化疗诱导的造血干细胞衰老的机制研究[J]. 浙江中医药大学学报, 2018, 42(6): 419-425.
- [79] 赖威旨. 龟鹿二仙胶改善造血微环境缓解造血干细胞衰老治疗顺铂致骨髓抑制的作用及机制研究[D]: [硕士学位论文]. 杭州: 浙江中医药大学, 2024.
- [80] 郑倩, 张凌源, 蔡玉魁, 等. 炙甘草汤联合针刺治疗老年肿瘤相关性贫血临床观察[J]. 河南中医, 2023, 43(8): 1147-1150.
- [81] 周海平, 王瑶, 朱慧民, 等. 炙甘草汤联合针灸治疗老年肿瘤相关性贫血临床观察[J]. 辽宁中医杂志, 2021, 48(11): 132-134.
- [82] 丁昊. 炙甘草汤对胃癌化疗患者骨髓抑制及生活质量的影响[J]. 中国现代医生, 2016, 54(36): 132-135.
- [83] 秦峰, 王真. 炙甘草汤联合化疗在胃癌患者术后治疗中的应用价值及对骨髓抑制的影响分析[J]. 当代医药论丛, 2022, 20(24): 167-170.
- [84] 陈杏花. 炙甘草汤对骨髓抑制小鼠造血调控的影响[D]: [硕士学位论文]. 成都: 成都中医药大学, 2007.
- [85] 刘艳, 林齐鸣, 李艳坤. 炙甘草汤对“再障”模型小鼠骨髓造血组织影响的实验研究[J]. 河南中医, 2005(1): 32-34.