白血病微小残留病的中医诊治思路*

马翠萍[1]，张诗铄[1]，陈宇晗[2]，杨璐[3]，陈信义[3]，郎海燕[3]，马薇[3]

1. 北京中医药大学第一临床医学院，北京 100029；2. 深圳市罗湖区中医院，广东 深圳 518009；
3. 北京中医药大学东直门医院，北京 100700

摘要：微小残留病（measurable residual disease，MRD）是白血病患者复发的根源，也是影响白血病患者长期生存的独立预后因素，属于中医“虚劳”范畴。MRD 患者机体多处于正虚邪恋的状态，若不加以干预，随着邪毒的蓄积，不断耗伤正气，最终导致白血病的复发。玄府是遍布全身的微观结构，MRD 患者正虚无力开玄加之玄府失于濡养而萎闭，可为邪毒提供保护性屏障。玄府闭塞，气机不畅，痰湿瘀血等病理产物内生，郁闭玄府，内生邪毒不断蓄积而冲逆玄府，流窜全身导致白血病复发。临证治疗以扶正开玄、化痰祛瘀开玄、引药祛毒开玄为主，以启动玄府开阖，从而使气血津液正常流通，恢复机体稳态以增强自身抗邪能力。

关键词：白血病微小残留病；玄府；玄府理论；扶正开玄；化痰祛瘀开玄；引药祛毒开玄
DOI：10.16368/j.issn.1674－8999.2026.06.180
中图分类号：R273　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1674－8999（2026）06－1205－06

Traditional Chinese Medicine Diagnosis and Treatment Approach for Measurable Residual Disease in Leukemia

MA Cuiping[1]，ZHANG Shishuo[1]，CHEN Yuhan[2]，YANG Lu[3]，CHEN Xinyi[3]，LANG Haiyan[3]，MA Wei[3]

1. The First Clinical Medical College of Beijing University of Traditional Chinese Medicine，Beijing China 100029；2. Luohu District Traditional Chinese Medicine Hospital of Shenzhen，Shenzhen Guangdong China 518009；3. Dongzhimen Hospital，Beijing University of Chinese Medicine，Beijing China 100700

Abstract：Measurable residual disease（MRD）is the root cause of relapse in leukemia patients and an independent prognostic factor affecting the long－term survival of leukemia patients. It falls under the category of "overlabor induced deficiency" in traditional Chinese medicine. Patients with MRD generally exhibit a state of deficiency of vital energy mixed with lingering pathogenic factors. Without intervention，the accumulation of Evil Factor toxins continuously depletes Zheng Qi，ultimately leading to leukemia relapse. Xuanfu are microscopic structures distributed throughout the body. In MRD patients，Zheng Qi deficiency with Evil Factor lingering renders Xuanfu powerless，and the lack of nourishment causes their contraction and closure，providing a protective barrier for pathogenic toxins. When Xuanfu are blocked，the flow of Qi becomes obstructed，and pathological products such as Phlegm，Dampness，and blood stasis are generated internally，leading to stagnation in Xuanfu. The continuously accumulating internal toxins surge through Xuanfu and spread throughout the body，resulting in leukemia relapse. Clinical treatment focuses on supporting Zheng Qi to open Xuanfu，transforming Phlegm and removing stasis to open Xuanfu，and guiding medicine to expel toxins to open Xuanfu，thereby activating the opening and closing of Xuanfu，allowing normal circulation of Qi，blood，and body Fluids，restoring bodily homeostasis，and enhancing the body′s ability to resist Evil Factors.

Key words：leukemia；measurable residual disease；Xuanfu；Xuanfu theory；supporting Zheng Qi to open Xuanfu；transforming Phlegm and removing stasis to open Xuanfu；guiding medicine to expel toxins to open Xuanfu

* **基金项目：**国家中医药管理局高水平中医药重点学科建设项目（zyyzdxk－2023268）

白血病是起源于造血干/祖细胞的恶性克隆性血液病，以贫血、感染、出血、肝脾肿大等为主要临床表现[1]，约占所有癌症的 3.2%，是全球最常见的癌症之一，发病率及病死率较高。相关统计数据表明，2022 年，我国所有癌症患者中，白血病新发病例占比超过 18%，病死患者占 20% 左右，且 5 年相对生存率不到 28%，临床治疗难度大、预后差[2-3]。微小残留病（measurable residual disease，MRD）是指白血病患者经过治疗获得血液学完全缓解（complete remission，CR）后，体内残存少量白血病细胞的状态[4]，残存的白血病细胞数量为 10^6 ~ 10^9 个[5]，是白血病复发的根源，也是影响白血病患者长期生存的主要因素。MRD 在中医文献中没有相应的病名，根据患者的临床表现，多将其归为“虚劳”范畴，机体多处于“正虚邪恋”的状态。“玄府”最早记载于《黄帝内经》，最初仅指汗孔，经后世不断补充完善，演变为遍布机体的最微小的结构单位和功能单位，王明杰[6]提出“玄府郁闭为百病之根”。因此，本文试从玄府这一微观角度探讨 MRD 的病机演变和中医药治疗策略，以期为该病的基础研究和临床治疗提供新思路。

1　从玄府论治白血病 MRD 的基础

1.1　玄府理论简述　玄府一词最早记载于《黄帝内经》，《灵枢·小针解》言：“玄府者，汗孔也。”此处的玄府单指汗孔。在此基础上，玄府理论不断扩展延伸，金代刘完素《素问玄机原病式·六气为病》言：“玄府者，无物不有，人之脏腑、皮毛、肌肉、筋膜、骨髓、爪牙，至于世之万物，尽皆有之。”至此玄府发展为无物不有的气机出入“门户”。现代许多医家对玄府实质进行了大量的探索，如曹金凤等[7]从骨髓中的血窦探讨“骨髓玄府”；董丽等[8]从血脑屏障探讨“脑玄府”；陆鹏等[9]从肺气血屏障探讨“肺玄府”等。除此之外，许多医家认为玄府与现代医学中的离子通道、水通道蛋白、微循环等密切相关[10-11]。玄府是机体最微小的结构和功能单位，内入于脏腑骨髓，外达于肌表及头面诸窍，具有“门户”的作用及“贵开忌阖”的特性，发挥流通气液、渗灌气血、调节阴阳、运转神机等生理功能[12]。

1.2　微环境对白血病细胞的庇护是 MRD 产生的关键　白血病的病位在骨髓，在病变过程中，白血病细胞恶性增殖可通过血液循环浸润全身组织，由于髓与脑、精室均属于奇恒之腑，经络相互交通且生化同源，因此邪毒浸润最易上入元神蒙蔽清窍引起中枢神经系统白血病，下侵精室导致睾丸浸润。当放化疗等常规疗法使白血病细胞下降到一定程度，即 MRD 水平时，继续常规治疗效果甚微，关键原因可能是微环境内的血脑屏障、血睾屏障、血眼屏障等对白血病细胞的庇护作用，为邪毒提供保护，使常规治疗不能直达病所。CXCL12 - CXCR4 信号轴是在多种血液系统恶性肿瘤中共享的关键生态位相关通路，广泛存在于白血病患者微环境中[13]。正常生理条件下，CXCL12 - CXCR4 轴在造血细胞的增殖、生存、自我更新、分化、功能激活等方面发挥重要作用[14]。在病理状态下，CXCR4 - CXCL12 轴是白血病细胞向身体各处迁移的关键驱动力，白血病细胞表面高表达的 CXCR4 促使其迁移和黏附到 CXCL12 高表达的骨髓[15]、中枢神经系统[16]、睾丸[17]、淋巴结、脾脏[13,18]、皮肤[19]等生态位，白血病细胞潜藏于微环境内，从而保护其免受化疗试剂的攻击，可导致 MRD 的产生。除此之外，研究表明，跨膜蛋白 ATP 结合盒（ATP - binding cassette，ABC）转运体在白血病细胞及胃肠道、肝胆道、肾小管和血液 - 组织屏障等上皮细胞表面高度表达[20-21]，可在白血病微环境中形成一层血 - 肿瘤屏障，增强化疗药物的外排，可保护白血病细胞免受化疗药物的攻击，从而导致白血病 MRD[22-23]。玄府遍布全身，ABC 转运体是存在于细胞膜上的一类具有物质交换、信息交流及能量传递的通道，与玄府具有很高的相关性[11]，因此白血病 MRD 的产生可能正是与存在于微环境中的玄府——血脑屏障、骨髓血窦、血睾屏障、ABC 转运体等的闭塞相关。

2　玄府闭塞是 MRD 导致白血病复发的核心病机

白血病 MRD，根据其临床表现，多归属于中医“虚劳”范畴，现代医家认为其病机多是中西医等常规治疗后机体正气亏虚，邪毒伏留所致。但对于 MRD 导致白血病复发的病机演变还缺乏系统的认识。从玄府这一微观角度进行分析，MRD 导致白血病复发的演变过程可归纳为以下 3 个阶段。

2.1　正虚邪轻，玄府萎闭，营卫失和　《素问·评热病论》言：“正气存内，邪不可干。”机体正气的强弱决定邪毒是否致病。白血病患者接受放化疗后，

机体内残留的邪气相对不盛，正气由于“药毒”的损伤而更加虚衰。正虚则玄府失于濡养而萎闭，当开而阖，为邪毒提供保护性屏障，加之正虚无力载药直达病所，导致白血病邪毒残留，机体呈现出“正虚邪轻”的状态。玄府具有以开为顺，以阖为逆的特性。《丹溪心法·六郁》言：“气血冲和，万病不生。”玄府功能的正常运行依赖于气血调和及阴阳平衡。《医经原旨》言：“玄府也，所以通行营卫之气。”机体气血阴阳均耗损，玄府萎闭，营卫不和，外不能防御固护，故见自汗、畏寒怕凉等表现，内则营血亏少，出现面色少华、心悸、一系或多系细胞减少等表现。此外，《素问·调经论》言：“腠理闭塞，玄府不通，卫气不得泄越，故外热。”玄府萎闭，营卫气血失调，邪毒内耗营阴，内扰心神，还可能出现发热、不寐等表现。

2.2　正虚邪实，玄府郁闭，痰瘀内生　《丹溪心法·六郁》言：“一有怫郁，诸病生焉，故人身诸病，多生于郁。”玄府是气血津液出入的“门户”，玄府萎闭，升降出入失衡，气机运行不畅，无以推动机体的各种代谢和物质能量转化，血、津、液内停，水湿痰瘀内生，加重气机阻滞，因虚致实，导致玄府郁闭，机体总体呈现出“正虚邪实”的状态。《丹溪心法·痰饮》言：“痰夹瘀血，遂成窠囊。”《寓意草》云：“窠囊之痰……生长则易，剥落则难。”痰瘀互结阻滞于局部，玄府郁闭，窠囊内生，临床多见肝、脾、淋巴结肿大，发热，瘀斑瘀点等表现。痰瘀既是白血病 MRD 的病理产物，又是致病的关键因素，痰瘀深结不解，白血病久治不愈。

2.3　正虚邪胜，冲逆玄府，髓毒外发　玄府闭塞为邪毒提供保护性屏障，加之痰湿瘀血等病理产物阻滞于局部，使残留的邪毒祛除更加困难。随着邪毒的蓄积，机体正气更加衰弱，总体呈现出“正虚邪胜”的状态。络脉与玄府同为机体的微观结构，网布机体内外，分别作为气血运行的“通路”和“门户”，二者在结构和功能上相互补充，使周身气血得以有序循行[24]。蓄积的邪毒冲逆玄府，通过络脉流窜全身，导致白血病复发。

3　基于玄府理论指导白血病 MRD 治疗

3.1　扶正开玄　正气充足是玄府得以发挥正常功能的基础，机体处于“正虚邪轻”的状态，玄府由于气血津液亏虚失于濡养而萎闭不通。这一阶段基本治疗原则是“以补为通”，扶助人体正气，启动玄府开阖，从而使气血津液正常流通，恢复机体稳态以增强自身抗邪能力。邪毒内伏，最易耗伤气阴，因此气阴两虚证在这一阶段最为常见[25]。研究表明，益气养阴药物可改善机体免疫功能，逆转白血病细胞耐药从而治疗白血病 MRD[26]。常用的益气养阴药为黄芪、人参、生地黄、熟地黄、麦冬等。气血亏虚证的白血病 MRD 患者免疫功能紊乱最为严重[27]。可选用当归、白芍、大枣等补血药物。当归四逆汤记载于《伤寒论》，由当归、桂枝、芍药、细辛、通草、甘草、大枣组成，具有养血活血、益气温阳的功效。杨秀鹏等[28]运用当归四逆汤治疗白血病 MRD 可以提升患者白细胞、血红蛋白水平，并防止白血病 MRD 进展。补益太过易致壅滞，因此在补益过程中适当加入芳香理气醒脾药物如陈皮、木香、砂仁等消补兼施、直接开玄，可达事半功倍之效。

3.2　化痰祛瘀开玄　内生的痰湿瘀血胶结不解，玄府郁闭，导致白血病久治不愈。常用的化痰祛瘀药物有浙贝母、川芎、姜黄、厚朴等。现代药理研究证明，化痰祛瘀药的有效成分如浙贝母碱、川芎嗪、姜黄素、和厚朴酚等，能通过下调 ABC 转运体逆转白血病耐药，从而减少甚至消除残留白血病细胞[29-32]。马武开等[33-34]将由川芎、山慈菇、丹参、莪术、虎杖等化痰祛瘀药物组成的解毒化瘀方，用于难治/复发性白血病的治疗，可有效提高临床缓解率。《丹溪心法·痰》指出：“善治痰者，不治痰而治气，气顺则一身之津液，亦随气而顺矣。”《医学真传·气血》云：“气非血不和，血非气不运。”因此，常在化痰祛瘀过程中配合陈皮、柴胡、香附等辛香理气药疏利气机辅助开玄疗效更佳。

3.3　引药祛毒开玄　白血病 MRD 的产生究其根源是由于玄府闭塞导致邪毒潜藏，难以根治，属于中医顽症痼疾。邪毒深伏骨髓、中枢神经系统、睾丸等白血病微环境中，非一般草木之品可及，《临证指南医案》中记载虫类药：“飞者升，走者降，血无凝著，气可宣通。”虫类药善于走窜，具有“搜剔络中混处之邪”的作用，此外，虫类药还具有直接开通玄府的独特功效[35]，在白血病治疗过程中配合虫类药在疏通闭塞玄府的同时，还可活血祛风解毒以兼顾全身气机，且虫类药为血肉有情之品，可扶正固本以恢复玄府的正常功能。常用虫类药物有全蝎、蜈蚣、蟾酥、土鳖虫等。现代药理研究证实，蟾酥可通过下调 MDR1、P-gp、MRP1 等 ABC 转运体表达水平增加

白血病细胞对化疗的敏感度[36-38]。全蝎具有诱导人白血病细胞程序性死亡的作用[39]，其有效成分蝎毒多肽提取物可以通过减少 CXCL12 - CXCR4 轴的表达，阻止白血病细胞髓外浸润以及在正常骨髓基质层的黏附，使其失去基质层的支持而暴露于化疗药物[40-42]，还能通过下调 ABC 转运体的表达增强白血病细胞对常规治疗的敏感性[43]。李达治疗慢性白血病患者，在扶正气、清髓毒的基础上加用全蝎、蜈蚣等入髓开窍以助清除髓毒，取得显著效果[44]。梁冰治疗白血病在清除邪毒的基础上，加用全蝎、僵蚕等虫类药以达血分，化瘀解毒，取得良好疗效[45]。青蒿鳖甲汤具有养阴透邪之效，能开通玄府，解除阳分与阴分之间的阻隔，在扶助正气的同时有利于伏留阴分之余毒透出阳分而解[46]，且药理研究证实，青蒿鳖甲汤能提高白血病患者免疫功能，同时还能减轻肿瘤负荷[47-49]。综合看来，该方具有祛除残留白血病细胞和纠正微环境病理状态的双重功效，可作为白血病 MRD 中医治疗的良好借鉴。

4　验案举隅

患者，女，73 岁，2023 年 8 月 12 日初诊，主诉：乏力 7 个月余。现病史：患者 7 个月前因乏力就诊于当地医院，查血常规提示“中度贫血”，具体不详，未行诊治。5 个月前复查血常规提示全血细胞减少，血红蛋白 37 g · L^{-1}，白细胞 0.86 × 10^9 L^{-1}，血小板 116.0 × 10^9 L^{-1}，遂就诊于我院，完善相关检查，确诊为急性髓系白血病伴 RUNX1 WT1 突变，其外周血原始细胞为 21%，骨髓原始细胞为 92.26%，予 4 周期阿扎胞苷联合维奈克拉方案治疗后，判效为完全缓解伴不完全血液学恢复（CR with incomplete blood count recovery，CRi）。化疗期间患者出现骨髓抑制，重症感染，拒绝继续化疗，予抗感染治疗后好转出院。现患者仍诉乏力，为求进一步中西医结合治疗就诊。刻下症：乏力，面色少华，偶有头晕，纳差，眠差，入睡困难，大便每日 1 次，成形，小便可。舌淡苔薄白，脉细数。复查血常规示：血红蛋白 102 g · L^{-1}，白细胞 1.38 × 10^9 L^{-1}，血小板 90.0 × 10^9 L^{-1}。西医诊断：白血病微小残留病；中医诊断：虚劳类病，辨证属气血两虚证，治以益气补血，调和营卫。方用四君子汤联合当归补血汤加减：人参 3 g，麸炒白术 15 g，茯苓 15 g，山药 15 g，陈皮 10 g，木香 6 g，砂仁 10 g，炙黄芪 30 g，制远志 15 g，当归 15 g，炒酸枣仁 30 g，醋鸡内金 30 g，竹茹 15 g，焦山楂 15 g，焦神曲 15 g，焦麦芽 15 g，丹参 15 g。共 7 剂，每日 1 剂，早晚饭后温服。

2023 年 8 月 21 日二诊：患者乏力、纳差、头晕症状较前改善，眠差症状基本消失，出现潮热盗汗，血常规提示：白细胞 3.12 × 10^9 L^{-1}，血小板及血红蛋白指标均恢复正常，处方：前方联合六味地黄汤加减：熟地黄 30 g，酒山茱萸 12 g，枸杞子 20 g，山药 15 g，泽泻 10 g，牡丹皮 10 g，生黄芪 30 g，党参 30 g，茯苓 15 g，生白术 25 g，炙甘草 10 g，当归 15 g，北沙参 30 g，麦冬 30 g，生地黄 15 g，焦山楂 10 g，焦神曲 10 g，焦麦芽 10 g，陈皮 6 g，法半夏 6 g。继服 7 剂。

2023 年 8 月 28 日三诊：患者面色红润，诉乏力、眠差、纳差症状消失，潮热盗汗较前稍改善，仍诉头晕，血常规检查示白细胞、血红蛋白、血小板指标均恢复正常，易方为增液汤合青蒿鳖甲汤加减：生地黄 15 g，北沙参 15 g，枸杞子 15 g，麦冬 15 g，当归 15 g，全蝎 6 g，天麻 10 g，钩藤 15 g，青蒿 10 g，鳖甲 10 g，牛膝 10 g，知母 6 g，生黄芪 30 g，干石斛 10 g，蜈蚣 3 g。继服 7 剂。

2023 年 9 月 4 日复诊，患者潮热盗汗、头晕症状消失，余未诉特殊不适，复查血常规，白细胞、血红蛋白、血小板等指标均正常。

按语：患者老年女性，确诊为急性髓系白血病后接受 4 次化疗，判效为 CRi。“邪之所凑，其气必虚”，患者素体亏虚，邪毒侵袭，加之药毒损伤正气，玄府失于滋养，应开而阖，气血津液流通不畅，不能上达头面滋养诸窍故见面色少华、头晕、眠差。气虚推动无力，机体功能减退故见乏力，脾胃气虚，玄府萎闭，纳运失职故见纳差。营卫失和，髓不化血加之玄府闭塞导致血细胞出髓困难，故见全血细胞减少。治以益气补血、调和营卫、开通玄府，处方在四君子汤联合当归补血汤的基础上，辅以酸枣仁、远志安神，陈皮、木香、砂仁辛香开玄，焦三仙消食，防止食积停滞中焦，郁闭玄府。此外，叶天士《临证指南医案》言：“凡经主气，络主血，久病血瘀。”《血证论》言：“血积既久，变能化为痰水。”因此在治疗 MRD 的过程中配合丹参、竹茹等化痰祛瘀药，防止痰瘀等病理产物内生郁闭玄府，既病防变，以防止疾病进一步发展。二诊时因玄府萎闭，邪毒内伏，耗伤阴液，患者出现阴虚表现，故在前方基础上联合六味地黄

汤加减化裁以益气养阴恢复玄府功能，三诊时患者虚象明显改善，以增液汤联合青蒿鳖甲汤加减，在扶正的基础上配以全蝎、蜈蚣、鳖甲等虫类药，解除阳分与阴分之间的阻隔，既固玄又开玄，帮助祛除深伏的余毒，疗效显著。

5　结语

玄府在中医理论中属于机体的微观结构，遍布全身，是气液流通的“门户”，白血病 MRD 患者机体多处于正虚邪恋的状态，气虚无力开玄加之玄府失于濡养而萎闭，邪毒不断蓄积于微环境内，为白血病的复发埋下隐患。中医药治疗白血病 MRD 已取得一定的临床疗效，基于“玄府理论”指导中医药治疗白血病 MRD，能祛除残存的余毒，从而防止疾病复发，具有一定的临床指导意义，可进一步开展相关研究，为临床和科研提供更多支持，以充分发挥中医药治疗的优势。

参考文献：

[1] 葛均波，徐永健，王辰. 内科学[M]. 9 版. 北京：人民卫生出版社，2018：568 - 569.

[2] POOPAK A，SAEEDI MOGHADDAM S，ESFAHANI Z，et al. National and subnational burden of leukemia and its risk factors，1990 - 2019：Results from the Global Burden of Disease study 2019[J]. PLoS One，2023，18(11)：e0287917.

[3] XIA C F，DONG X S，LI H，et al. Cancer statistics in China and United States，2022：profiles，trends，and determinants[J]. Chin Med J，2022，135(5)：584 - 590.

[4] 中华医学会血液学分会实验诊断学组，吴德沛，黄晓军，等. 急性髓系白血病微小残留病检测与临床解读中国专家共识（2021 年版）[J]. 中华血液学杂志，2021，42(11)：889 - 897.

[5] 冯静，陈晓娟，刘晓明，等. 多参数流式细胞术检测的微小残留病与儿童急性 B 淋巴细胞白血病预后的相关性研究[J]. 中华血液学杂志，2019，40(8)：678 - 680.

[6] 王明杰. “玄府”论[J]. 泸州医学院学报，1984(3)：1 - 5.

[7] 曹金凤，赵宏艳，徐慧慧，等. “骨玄府”理论初探[J]. 中医杂志，2020，61(12)：1037 - 1041.

[8] 董丽，李波，白雪，等. 脑之玄府与血脑屏障的相关性[J]. 中医杂志，2013，54(22)：1969 - 1971.

[9] 陆鹏，任凤艳，潘迪，等. 肺玄府络脉与气血屏障论[J]. 中医杂志，2016，57(16)：1433 - 1435.

[10] 张怡，高维娟. 玄府理论的发展研究[J]. 时珍国医国药，2018，29(6)：1420 - 1422.

[11] 向圣锦，段俊国. 玄府：细胞层次物质能量信息流通与交换的结构和功能单位[J]. 中华中医药杂志，2022，37(9)：5491 - 5493.

[12] 向圣锦，路雪婧，张富文，等. 中医玄府理论研究述评[J]. 中华中医药杂志，2020，35(8)：3803 - 3807.

[13] PELED A，KLEIN S，BEIDER K，et al. Role of CXCL12 and CXCR4 in the pathogenesis of hematological malignancies[J]. Cytokine，2018，109：11 - 16.

[14] SUGIYAMA T，KOHARA H，NODA M，et al. Maintenance of the hematopoietic stem cell pool by CXCL12 - CXCR4 chemokine signaling in bone marrow stromal cell niches[J]. Immunity，2006，25(6)：977 - 988.

[15] YAZDANI Z，MOUSAVI Z，MORADABADI A，et al. Significance of CXCL12/CXCR4 ligand/receptor axis in various aspects of acute myeloid leukemia[J]. Cancer Manag Res，2020，12：2155 - 2165.

[16] JONART L M，OSTERGAARD J，BROOKS A，et al. CXCR4 antagonists disrupt leukaemia - meningeal cell adhesion and attenuate chemoresistance[J]. Br J Haematol，2023，201(3)：459 - 469.

[17] SKROBLYN T，JOEDICKE J J，PFAU M，et al. CXCR4 mediates leukemic cell migration and survival in the testicular microenvironment[J]. J Pathol，2022，258(1)：12 - 25.

[18] PAVLASOVA G，BORSKY M，SEDA V，et al. Ibrutinib inhibits CD20 upregulation on CLL B cells mediated by the CXCR4/SDF - 1 axis[J]. Blood，2016，128(12)：1609 - 1613.

[19] FAAIJ C M J M，WILLEMZE A J，REVESZ T，et al. Chemokine/chemokine receptor interactions in extramedullary leukaemia of the skin in childhood AML：Differential roles for CCR2，CCR5，CXCR4 and CXCR7[J]. Pediatr Blood Cancer，2010，55(2)：344 - 348.

[20] SOURDEAU E，SUNER L，MEMOLI M，et al. Clinical and biological impact of ATP - binding cassette transporter activity in adult acute myeloid leukemia[J]. Haematologica，2023，108(1)：61 - 68.

[21] TAN S F，DUNTON W，LIU X，et al. Acid ceramidase promotes drug resistance in acute myeloid leukemia through NF - κB - dependent P - glycoprotein upregulation[J]. J Lipid Res，2019，60(6)：1078 - 1086.

[22] LABBOZZETTA M，POMA P L，NOTARBARTOLO M. Natural inhibitors of P - glycoprotein in acute myeloid leukemia[J]. Int J Mol Sci，2023，24(4)：4140.

[23] FLETCHER J I，WILLIAMS R T，HENDERSON M J，et al. ABC transporters as mediators of drug resistance and contributors to cancer cell biology[J]. Drug Resist Updat，

2016,26:1 - 9.
[24]陆鹏,由凤鸣,胡幼平,等. 玄府—络脉体系概论[J]. 中国中医基础医学杂志,2017(1):29 - 30,92.
[25]吴蓓,黄礼明. 黄礼明教授治疗微小残留白血病的临床经验[J]. 当代医药论丛,2017,15(22):112 - 113.
[26]史哲新,杨向东,高宏,等. 益气养阴法对微小残留白血病多药耐药相关因子的影响[J]. 天津中医药,2009,26(6):453 - 454.
[27]张姗姗,许勇钢,杨晓红,等. 微小残留白血病患者细胞免疫功能与中医分型关系的研究[J]. 中国中西医结合杂志,2004,24(1):36 - 40.
[28]杨秀鹏,麻柔,许勇钢,等. 当归四逆汤加减治疗白血病微小残留病的临床观察[J]. 中国药物与临床,2021,21(1):5 - 7.
[29]陈超,蔡天革,张荣华,等. 6 种中药活性成分对 K562/ADM 耐药性逆转及 P27 和 P170 蛋白表达影响[J]. 中成药,2014,36(1):1 - 4.
[30]LOPES - RODRIGUES V,OLIVEIRA A,CORREIA - DA - SILVA M,et al. A novel curcumin derivative which inhibits P - glycoprotein,arrests cell cycle and induces apoptosis in multidrug resistance cells[J]. Bioorg Med Chem,2017,25(2):581 - 596.
[31]薛芳,成志勇,梁文同,等. 和厚朴酚对 U937/ADR 细胞系耐药逆转作用及其机制研究[J]. 上海交通大学学报:医学版,2009,29(9):1035 - 1039.
[32]刘思,姚宇红. 解毒化瘀方逆转 HL60/VCR 白血病细胞耐药株多药耐药机制研究[J]. 实用中医药杂志,2013,29(4):241 - 242.
[33]马武开,张惠臣. 难治性白血病患者血液流变学特点及解毒化瘀方的干预作用研究[J]. 浙江中医杂志,2007,42(10):576 - 577.
[34]马武开,张惠臣. 中西医结合治疗难治/复发急性白血病临床研究[J]. 中国中医药信息杂志,2009,16(5):73 - 74.
[35]曾荣莉,江玉,王明杰. 王明杰运用虫药开通玄府临证经验[J]. 湖南中医杂志,2021,37(12):43 - 45.
[36]王珏莲,古学奎,刘安平,等. 蟾酥逆转人白血病 K562/DOX 细胞多药耐药的实验研究[J]. 中药新药与临床药理,2014,25(3):280 - 283.
[37]朱大诚,陈甜甜,陈秀珍,等. 蟾酥逆转白血病多药耐药细胞 CEM/VCR 的作用及其机制研究[J]. 时珍国医国药,2017,28(8):1819 - 1822.
[38]陈乃川,周智辉,李宏,等. 蟾毒它灵逆转急性髓系白血病 HL60/ADR 耐药细胞的作用及机制[J]. 甘肃科学学报,2022,34(2):34 - 42.
[39]庄海峰,姚芳,王伟涛,等. 全蝎对人白血病 HL - 60 细胞作用的研究[J]. 天津中医药,2005,22(1):65 - 67.
[40]杨文华,吕俊秀,杨向东,等. 蝎毒多肽提取物对白血病小鼠 E - 钙黏蛋白、CD49d 和 CXCR4 表达的影响[J]. 时珍国医国药,2010,21(2):259 - 261.
[41]吕俊秀,杨文华,于文俊,等. 蝎毒多肽提取物对人白血病小鼠 SDF - 1/CXCR4 轴的影响[J]. 吉林中医药,2009,29(9):816 - 817.
[42]魏立,孔佩艳,陈幸华,等. 抗 CXCR4 单克隆抗体对 HL - 60 细胞粘附性及 Bcl - 2、Fas 蛋白表达的影响[J]. 中国实验血液学杂志,2004,12(4):436 - 440.
[43]杨向东,王兴丽,杨文华,等. 蝎毒多肽逆转白血病干细胞多药耐药作用的研究[J]. 中国中药杂志,2016,41(24):4648 - 4653.
[44]苏浩杰,刘巧萍,李达. 李达基于“固本澄源法”和血论治慢性白血病经验初探[J]. 中医药临床杂志,2021,33(9):1673 - 1676.
[45]林波,代喜平,梁冰,等. 梁冰固本澄源法辨治微量残留白血病[J]. 中医药导报,2019,25(24):15 - 17.
[46]黄礼明. 浅论白血病“玄府”闭塞与邪毒内伏[J]. 四川中医,2009,27(2):48 - 50.
[47]肖洋,黄礼明. 青蒿鳖甲汤对急性白血病缓解期患者 $CD34^+$ 源 DC 诱导过程中 IL - 12 的影响[J]. 北方药学,2014,11(2):77.
[48]陈竹,黄礼明,唐志宇,等. 青蒿鳖甲汤含药血清对 AML - CR 患者 $CD34^+$ 细胞源 DC 诱导过程中 TNF - α 的影响[J]. 时珍国医国药,2015,26(1):7 - 8.
[49]尹尚瑾,黄礼明,常宝珠,等. 加味青蒿鳖甲汤对急性髓性白血病完全缓解患者 $CD34^+$ 源树突细胞诱导过程中 IL - 6 的影响[J]. 中西医结合研究,2022,14(1):10 - 15.

收稿日期:2025 - 12 - 17

作者简介:马翠萍(1999 -),女,四川会理人,硕士研究生,研究方向:中西医结合治疗血液病。
通信作者:马薇(1981 -),女,辽宁沈阳人,医学博士,主任医师,硕士研究生导师,研究方向:中西医结合治疗血液病。E - mail:doctormawei@126.com

编辑:纪彬