平胃散药理及临床应用研究进展*

李志豪[1]，王小嘉[2]，赵寒[3]，许向前[4]，周子朋[4]，郑福增[4]

1. 河南中医药大学骨伤学院，河南 郑州 450046；2. 河南中医药大学第二临床医学院，河南 郑州 450000；3. 河南中医药大学第一附属医院，河南 郑州 450000；4. 河南中医药大学第二附属医院/河南省中医院，河南 郑州 450002

摘要：平胃散是临床常用的经典方剂，具有燥湿运脾、行气和胃之功效，主治湿滞脾胃证。平胃散及其有效化学成分具有保肝、降血糖、抗氧化、抗肿瘤、抗炎抑菌、调节胃肠运动、调节免疫功能、调节水液和能量代谢等药理作用，临床已广泛应用于糖尿病、慢性胃炎、胃食管反流病、功能性胃肠病、小儿肠系膜淋巴炎、肿瘤化疗所致不适反应、阻塞性呼吸暂停低通气综合征等消化系统疾病。但目前平胃散复方的药理成分尚未明确，对其有效物质的系统研究有待加强；平胃散的工艺研究无统一质量控制标准及综合评价体系；临床报道样本量不足，药材基源不明晰，且缺乏多学科交叉试验及高质量随机对照试验，亟须加强设计严谨的动物实验及大样本临床观察，全面阐释平胃散的作用机理，以期为该方的临床应用提供理论支撑和科学依据。

关键词：平胃散；工艺研究；化学成分；药理作用；临床应用
DOI：10.16368/j.issn.1674－8999.2025.02.060
中图分类号：R285　　**文献标志码**：A　　**文章编号**：1674－8999(2025)02－0366－11

Pharmacology and Research Progress of Pingwei Powder

LI Zhihao[1]，WANG Xiaojia[2]，ZHAO Han[3]，XU Qianqian[4]，ZHOU Zipeng[4]，ZHENG Fuzeng[4]

1. College of Orthopedics and Traumatology，Henan University of Chinese Medicine，Zhengzhou Henan China 450046；2. The Second Clinical School of Medicine，Henan University of Chinese Medicine，Zhengzhou Henan China 450000；3. The First Affiliated Hospital to Henan University of Chinese Medicine，Zhengzhou Henan China 450000；4. The Second Affiliated Hospital to Henan University of Chinese Medicine/Henan Hospital of Traditional Chinese Medicine，Zhengzhou Henan China 450002

Abstract：Pingwei Powder is a classic formula commonly used in clinical practice，which has the effects of relieving Dampness，strengthening Spleen transporting，moving and harmonizing Stomach Qi，and is mainly used for treating syndrome of Dampness stagnation in Spleen and Stomach. It has the pharmacological effects of hepatoprotective，hypoglycemic，antioxidant，antitumor，anti－inflammatory，and antibacterial，regulating gastrointestinal motility，regulating immune function，and regulating fluid and energy metabolism，etc. It has been widely used in the treatment of diabetes mellitus，chronic gastritis，gastroesophageal reflux disease (GERD)，functional gastrointestinal disorders，pediatric mesenteric lymphadenitis，discomfort caused by chemotherapy of tumors and obstructive apnea and hypopnea syndromes and other digestive diseases. Digestive system diseases. However，at present，the pharmacological composition of Pingwei Powder has not been clearly defined，and the systematic research on its active substances needs to be strengthened；there is no unified quality control standard and comprehensive evaluation system for the process research of Pingwei Powder；the sample size of the clinical reports is insufficient，the base source of the herbs is unclear，and there is a lack of multidisciplinary cross－experimentation and high－quality randomized controlled trials，which urgently needs to strengthen the design of rigorous animal experiments and large－sample clinical observation to comprehensively elucidate the efficacy and mechanism of Pingwei Powder，with a view to providing a comprehensive solution for this formula and to improve the effectiveness of this formula. There is an urgent need to strengthen the design of rigorous animal experiments and large－sample clinical observation，so as to comprehensively explain the efficacy of Pingwei Powder and provide

* **基金项目**：河南省卫生健康委员会国家中医临床研究基地项目(2021JDZX2123)；河南省中医药科学研究专项课题项目(2021JDZX2071)；河南省科技攻关计划项目(192102310428)；河南省高等学校重点科研项目(19A360016)

theoretical support and scientific basis for its clinical application.

Key words: Pingwei Powder; technological research; chemical composition; pharmacological effect; clinical application

平胃散是《古代经典名方目录(第二批)》的经典名方之一,首见于宋代周应《简要济众方》,后收录在《太平惠民和剂局方》而流传于世。平胃散由苍术、厚朴、陈皮、甘草 4 味药物组成,方中苍术为君药,辛苦性温,健脾燥湿;厚朴为臣药,苦燥芳香,行气除满,助苍术运脾祛湿;陈皮为佐药,和胃理气,醒脾化湿,合苍术、厚朴之力以复中焦之升降;甘草为使药,调和诸药,益气培中以助运化。全方紧扣"治湿先顺气,气顺湿自消;治胃在运脾,脾运胃自健"之义,具有祛湿健脾、行气除胀、调中和胃之功效,主治"治脾胃不和,不思饮食,心腹胁肋胀满刺痛,口苦无味,胸满短气,呕哕恶心,噫气吞酸,面色萎黄,肌体瘦弱,怠惰嗜卧,体重节痛,常多自利,或发霍乱,及五噎八痞,膈气翻胃"等证,是治疗湿阻中焦证的代表性方剂[1]。通过文献资料检索发现,目前尚无平胃散相关的系统性综述,故本文从名医方论、化学成分、工艺研究、药理作用和临床应用情况进行总结分析,为该经典名方的后续研究提供借鉴与参考。

1　名医方论

古人将平胃散称为"治脾圣药"[2],并在方后注曰"常服,调气暖胃,化宿食,消痰饮,避风寒冷湿四时非节之气"。费伯雄在《医方论》中提出:"平胃散乃治脾胃之圣剂,利湿化痞,消胀和中,兼治时疫瘴气,燥而不烈,故为消导之首方[3]。"吴谦在《医宗金鉴》中提到,此方主治"一切伤食脾胃病,痞胀呕哕不能食,吞酸恶心并噫气[4]"。吴昆在《医方考》[5]中指出,此方适于"湿淫于内,脾胃不能克制,有积饮痞膈中满者",并强调该方的注意事项"惟湿土太过者能用之,若脾土不足及老弱、阴虚之人,皆非所宜也"。张介宾《景岳全书》载此方:"性味从辛从燥从苦,而能消能散,惟有滞有湿有积者宜之[6]。"汪昂在《医方集解》中提出:"平胃散,乃足太阴阳明药也。苍术辛烈燥湿而强脾,厚朴苦温除湿而散满,苦降能泻实满,辛温能散湿满,陈皮辛温利气而行痰,甘草中州主药,能补能和,蜜炙为使。泄中有补,务令湿土底于和平也[7]。"

现代医家在继承古人的学术思想基础上,师古而不泥古,提出了新的见解和心得[8],如刘渡舟教授认为平胃散具有健脾和胃、祛湿消食之功效,临床治疗胃病喜用此方,治疗时紧抓湿邪和积食之病机,嗳气呕逆、痞满胀痛、饮食不化、舌苔白厚腻等证皆可从此处着手,因胃为阳明,其气属燥,若胃失和,则当燥不燥反被湿伤;平胃者,削平胃中食滞,祛除胃中湿邪,湿邪得除,脾胃健运,则饮食自消[9]。国医大师李振华认为脾病多湿,健脾要祛湿,利湿即健脾,临床中取平胃散之燥湿功效,针对脾失健运、痰湿水饮内停所致消化系统病变[10]。国医大师王庆国认为中焦枢机转运失司是脾胃病的根源,而平胃散中各药物升降相配、补泻同用、畅通气机,功专和胃化湿,是恢复脾胃枢机、治疗脾胃不和疾病的基础方,同时,根据患者的临床表现,变化方中辛苦药与甘味药的用量,使全方补泻作用各有侧重,以达平调[2,11]。国医大师徐景藩认为,平胃散为"刚柔相济"之方剂,苍术、厚朴、陈皮药性峻急燥烈,有理气降气燥湿之效,为刚药;甘草药性柔养和缓,有健脾益胃调中之功,为柔药;刚药性急而迅速无遗、阴药性柔而相继不断,诸药合用既能增强药效,又能延长作用时间,药简效宏[12]。

综上,平胃散是治疗脾胃不和、湿阻中焦的经典方剂,功专燥湿化痰、理气和胃。方中苍术与甘草为补,厚朴与陈皮为泻,一补一泻,补泻兼施,使气泻而无湿郁之患,脾强而有制湿之能,临证时与湿或食相关的积滞之证均可用之,使湿食化、积滞除而气机畅。

2　化学成分

当前,对平胃散中各单味药材的化学成分报道较多,其活性成分也相对明确。苍术具有健脾燥湿、散风祛寒、明目之功效,包含酚类、萜类、炔类等挥发油类成分和黄酮类、多糖类等非挥发油类成分,具有保肝、抗肿瘤、抗炎抑菌、改善胃肠功能等药理作用[13]。其中,挥发油成分占比最多,以萜类物质中苍术素、苍术酮、茅术醇、β-桉叶醇为主,而苍术素占挥发油总量的 77.3%[14]。《中华人民共和国药典》(以下简称《药典》)规定苍术含苍术素不得低于 0.30%。厚朴具有消痰燥湿、下气除满之功效,包含

酚类、多糖类、黄酮类、挥发油及生物碱类等多种化学成分，其中，厚朴酚、和厚朴酚等酚类成分是主要的质量指标性成分，占总活性物质的 5% ~12%，具有抗氧化、抗病毒、抗肿瘤、抗炎镇痛等作用，同时对消化系统、神经系统、呼吸系统及心血管系统具有显著的药理调节作用[15]。此外，最新研究发现，厚朴酚、和厚朴酚在电子舌测试液中与苦味和苦味回味有较强的正相关性，提示厚朴酚与和厚朴酚或为中药材厚朴“苦味”药性及“下气除满”物质基础[16]。陈皮具有理气化痰、燥湿调中之功效，具有抗炎、抗氧化、抗肿瘤、促消化、调节血管及神经保护等多种作用，目前针对其黄酮类、挥发油类及生物碱类成分的研究较多，橙皮苷、柑橘素、新橙皮苷、川陈皮素等黄酮类成分是最重要的活性物质，其中，橙皮苷占黄酮类总含量的 50% 以上[17]。《药典》以橙皮苷的含量作为陈皮质量控制标准。此外，陈皮还含有铁、锌、钠、钙、镁、钾、铜等微量元素。有学者研究显示，随着陈皮存放时间的延长，橙皮苷及多酚类物质的含量逐渐减少，其抗氧化作用也随之降低[18-19]。甘草具有清热解毒、祛痰止咳、补脾益气、缓急止痛、调和诸药之功效，含有三萜类、黄酮类、香豆素类、挥发油类及氨基酸类等化学成分，表现出抗肿瘤、抗氧化、抗炎抑菌、调节免疫及神经保护等生物活性，其中三萜类化合物内甘草酸是甘草的重要活性成分，也是产生甜味的主要来源[20-21]。《药典》以甘草酸作为质量控制指标成分，并规定其含量不得低于 2.0%。另有研究显示，甘草加热后，其活性成分会降解，如甘草酸的含量会显著下降，黄酮类成分的含量会上升，以致解毒、止咳、祛痰作用减弱[22]。

与单味药材的研究相异，平胃散复方化学成分复杂，目前相关报道较少。徐敬儒等[23]基于反相高效液相色谱法（reversed - phase high - performance liquid chromatography，RP - HPLC）检测出平胃散含有苍术素、苍术素醇和（4E，6E，12E）- 十四癸三烯 -8，10 - 二炔 - 1，3 - 二乙酸酯等多种聚乙炔类化合物，并发现此类化合物在抗炎、利胆、消化系统及抑制黄嘌呤氧化酶等方面具有良好的生物活性，提出可将聚乙炔类化合物作为平胃散复方制剂的专属测定成分。禹亚杰[24]使用传统柱色谱法在平胃散醇提取物中鉴定出甘草酸、甘草苷、甘草素、异甘草素、异甘草苷、厚朴酚、和厚朴酚、橙皮苷 8 种化学成分，并通过反相高效液相色谱法（HPLC - DAD）构建了平胃散中甘草酸、苍术素、橙皮苷、厚朴酚、和厚朴酚 5 种化学成分含量的测定方法，各色谱峰形和线性关系均良好，可作为平胃散复方的质量控制标准[25]。惠娜等[26]使用气相色谱 - 质谱联用技术（gas chromatography - mass spectrometer，GC - MS）发现，平胃散挥发油主要含有 β - 桉叶醇、茅术醇、D - 柠檬烯、沉香螺醇 4 种成分，占挥发油总含量的 84.81%，其中 β - 桉叶醇的含量（37.79%）最高，进一步研究发现，大鼠食用挥发油后胃排空时间明显缩短，并能促进胃功能低下大鼠的胃排空，可能是平胃散挥发油通过兴奋胆碱能系统而加速了胃肠蠕动。王伟等[27]结合网络药理学研究发现，平胃散中甘草酸、厚朴酚、苍术酮、山柰酚、柚皮素、槲皮素、茅苍术醇、β - 桉叶醇、和厚朴酚、光甘草定、异甘草素、川陈皮素等有效成分可通过调控白细胞介素 -6（interleukin - 6，IL - 6）、IL - 1β、雌激素受体 1（estrogen receptor 1，ESR1）、AKT1、前列腺素 G/H 合酶 2（prostaglandin G/H synthase 2，PTGS2）、NFKB1、PIK3CA 等关键靶点以及肿瘤坏死因子（tumor necrosis factor，TNF）、环磷腺苷（cyclicadenosine monophosphate，cAMP）等信号通路，从而抵抗炎症反应，改善糖脂代谢和胰岛素抵抗，保护胰岛 B 细胞，发挥治疗糖尿病的作用。然而，平胃散复方的质量控制标准及方法尚未建立，未来可采取“指标性成分/质量标志物含量检测 + 指纹图谱标示色谱特征峰”模式实现对平胃散复方质量的精准把控，相对全面地揭示复方中所含化学成分的数量、种类及内在品质，并阐明药物活性成分之间的关联性，进而对基准样品进行整体评价研究[28]。

3　工艺研究

平胃散的传统剂型为散剂和水煎剂，随着时代的发展和社会需求的改变，传统剂型质量不稳、费时费工，且服用及携带不便，故现阶段对平胃散的工艺研究主要集中在分散片、挥发油、配方颗粒及有效成分的提取制备上。高建德等[29]采用粉末直接压片法确定平胃散分散片的最佳制备工艺条件，即以交联聚乙烯吡咯烷酮：交联羧甲基纤维素钠：微晶纤维素混合物（1∶1∶5）为崩解剂，在 4 kg · cm^{-2} 压力下制备，平均崩解时限为 2.5 min，此方法药片分散均匀、溶出度快、生物利用度高。张美等[30]以苍术素、橙皮苷、厚朴酚、和厚朴酚的含量及浸膏得率

为综合评价指标，通过正交试验联合星点设计－响应面法确定平胃散配方颗粒的最佳水提取工艺和醇提取工艺，分别为 10 倍量水提取 3 次、每次 60 min 和 13 倍量 65% 乙醇提取 3 次、每次 90 min，此方法合理可行、便捷高效，可规模化生产应用。研究显示，平胃散配方颗粒与同剂量传统剂型在大鼠胃残留率和小肠推进率以及对胃泌素（gastrin，GAS）、胃动素（motilin，MTL）、淀粉酶（amylase，AMS）、一氧化氮（nitric oxide，NO）、神经降压素（neurotensin，NT）等血清指标恢复能力相比，差异无统计学意义（$P > 0.05$），且随着给药剂量的上升，对各项指标的调节作用也随之增强，表明配方颗粒与传统剂型的药理作用具有等效性[31]。此外，平胃散中所含的挥发油是促进胃排空的有效成分，具有一定的临床治疗意义，但以往的提取工艺质量和稳定性不足，而最新提取方法以挥发油的包合率和利用率为指标，用薄层色谱法检测包合质量，并对包合物的热、光、湿及稳定性进行综合考察，最终确定平胃散挥发油的提取工艺为药材 10 倍量水浸泡 0.5 h、水蒸气蒸馏 6 h；包合工艺为 β－环糊精与挥发油的比例为 8∶1（m∶V），30 ℃下搅拌包合 90 min，此工艺合理，质量稳定，药效损失率最低[32]。近年来，中药超声波提取技术作为一种提取中药材有效成分的成熟手段而被广泛应用，可通过弹性机械振动波使中药材的组织细胞破碎，从而加速更多的有效成分溶入溶媒以提高浸出率，且与传统水煎液对平胃散的提取相比，可在保持生物大分子活性的同时，保护一些受热后易被分解、氧化或破坏的物质，是一种简捷省时、节能高效的提取方法。张金合[33]通过研究确定平胃散有效成分的超声波提取最优工艺技术参数为：提取功率 480 W，提取水温 60 ℃，粉碎机破碎药材（直径 3 mm 以下），药材原料与纯净水的比例为 1∶3，搅拌 1 次·min^{-1}，超声振动 2 h、10A，循环泵每次 30 min。

4　药理作用

4.1　保肝　平胃散可下调非酒精性脂肪肝大鼠血清中谷丙转氨酶（glutamic pyruvic transaminase，GPT）和谷草转氨酶（glutamic oxaloacetic transaminase，GOT）的水平，同时抑制 IL－2、IL－6 和 TNF－α 等炎症介质的释放，进而保护肝细胞，改善肝功能[34]。研究显示，和厚朴酚对酒精性肝病模型小鼠具有积极的保护作用，可有效抑制 p38α 介导的 NF－κB 信号通路的激活，从而下调 IL－6、IL－1β、TNF－α 的表达水平，减轻炎症反应和肝损伤[35]。研究表明，p38 MAPK 的激活会加速肝纤维化的进程，核因子 E2 相关因子 2（nuclear factor erythroid derived 2－like 2，Nrf2）蛋白具有抑制肝纤维化、促进肝细胞再生的作用，而和厚朴酚可上调 Nrf2 蛋白的表达水平，抑制 p38 MAPK 信号通路的过度表达，从而改善肝纤维化大鼠肝组织损伤情况[36]。和厚朴酚对急性肝损伤也具有调节作用，可抑制肝细胞中核苷酸结合寡聚化结构域样受体蛋白 3 的表达，从而减少衔接蛋白 ASC 的招募，降低半胱氨酸天冬氨酸蛋白酶 1（cysteinyl－aspartate specific protease－1，caspase－1）的活化水平，并激活自噬蛋白 LC3 的表达，下调 TNF－α、IL－1β 等炎症因子水平，实现对肝损伤的保护[37]。此外，甘草酸的主要代谢产物为甘草次酸，甘草次酸可激活 Nrf2 蛋白途径从而防止环磷酰胺诱导的肝毒性，也可抑制脂多糖激活的肝脏组织中 NF－κB、p38 MAPK 信号通路，发挥保肝功效[38]。

4.2　降血糖　平胃散挥发油可抑制 α－葡萄糖苷酶的活性，从而有效下调血糖水平[39－40]。平胃散醇提取物可上调丙酮酸激酶（pyruvate kinase，PK）的生物活性，促进糖酵解过程，从而使血清葡萄糖的含量下降[41]。甘草苷是平胃散醇提取物中的重要化学成分，研究表明甘草苷可通过干扰 Ras/Raf－1/ERK 信号通路的激活，从而呈剂量依赖性地减弱糖尿病大鼠的胰岛素抵抗，并上调肝脏对胰岛素的敏感性，同时改善肝脏糖脂代谢，促进肝糖原合成，发挥降低血糖的作用[42]。张凯文等[43]使用平胃散干预湿阻中焦证大鼠模型后，大鼠体内己糖激酶（hexokinase，HK）、丙酮酸激酶、磷酸果糖激酶－1（phosphofructokinase－1，PFK1）的数量上升，胰岛素、胰高血糖素、肝糖原、肝脏葡萄糖、血清葡萄糖的含量均下降，提示平胃散对糖代谢失衡有良好的调节作用。林小凤等[44]研究发现，平胃散可通过上调肝细胞核因子－1β（hepatocyte nuclear factor－1β，HNF－1β）的表达，进而调控左旋丙酮酸激酶（pyurvate kinase，PK）、葡萄糖转运蛋白－2（glucose transporter－2，GLUT－2）及胰岛素基因等下游信号因子，从而促进糖酵解和葡萄糖摄取，维持血糖的正常水平。张国庆等[45]以平胃散加减对 2 型糖尿病患者进行治疗，

可显著降低患者空腹血糖(fasting blood glucose,FBG)和服糖后 2 小时血糖,从而快速有效地缓解患者临床症状。

4.3　抗氧化　平胃散可通过影响丙二醛(malondialdehyde,MDA)和超氧化物歧化酶(superoxide dismutase,SOD)水平,从而减轻或阻滞大鼠肝脏脂质过氧化作用[34]。平胃散可提高大鼠胃组织 SOD 的活性和合成,降低胃组织 MDA 的含量,从而抑制脂质过氧化反应进程,减轻并修复细胞的损伤,改善大鼠消化吸收功能[46]。孙香娟等[47]研究发现,服用平胃散后大鼠血清 MDA 和 D-乳酸的浓度下降,SOD、血清二胺氧化酶(diamine oxidase,DAO)及谷胱甘肽过氧化物酶(glutathione peroxidase,GSH-Px)的活性上升,提示平胃散具有清除胃肠道自由基、维护肠黏膜屏障和抗氧化酶系统功能的作用。Nrf2 是调控氧化应激的关键因子。研究显示,厚朴酚可激活 Nrf2 的活性,从而促进蛋白激酶 B(protein kinase B,Akt)与磷脂酰肌醇-3 激酶(phosphatidylinositol 3 kinase,PI3K)的磷酸化,并上调血红素氧化酶-1(heme oxygenase-1,HO-1)与过氧化物酶体增殖物激活受体 γ(peroxisome proliferators-activated receptors,PPARγ)的数量,逆转酒精损伤引起的氧化物质过表达情况[48]。药理学研究发现,平胃散中橙皮苷等黄酮类化合物具有良好的抗氧化活性,可下调 MDA、过氧化氢(H_2O_2)和过氧化氢酶(catalase,CAT)的含量,提高 HO-1 和 γ-谷氨酰半胱氨酸合成酶(glutamate cysteine ligase,GCS)的含量,并增强 Nrf2 和 AMP 活化蛋白激酶(adenosine activated protein kinase,AMPK)磷酸化水平,从而降低氧化应激反应损伤[18]。

4.4　抗肿瘤　平胃散的主要有效成分为 β-桉叶醇,β-桉叶醇具有较好的肿瘤抑制作用。异常血管新生为肿瘤细胞的生长提供了营养和环境的支持,是各种恶性肿瘤发生发展的重要病理基础。研究表明,β-桉叶醇可通过促进细胞早期凋亡、停滞细胞增殖周期的方式抑制血管内皮瘤细胞血管的新生,其机制与下调血管内皮生长因子 A(vascular endothelial growth factor A,VEGFA)和高迁移率族蛋白 B1(high mobility group box-1 protein,HMGB1)的表达水平,进而抑制其下游信号分子 STAT3 的磷酸化相关[49]。通过细胞实验发现,平胃散中苍术酮可降低抗凋亡因子 B 细胞淋巴瘤-2(B-cell lymphoma-2,Bcl-2)的表达,增加促凋亡因子 Bcl-2 相关 X 蛋白(Bax)和半胱氨酸天冬氨酸蛋白酶 3(Caspase-3)的表达,从而诱导肝癌 HepG2 细胞的凋亡[50];平胃散中川陈皮素调控 STAT3 信号通路具有浓度依赖效应,可影响基质金属蛋白酶-9 的表达,进而抑制胃癌细胞上皮间充质转化(epithelial-to-mesenchymal transition,EMT),最终减弱肿瘤细胞的侵袭作用[51]。临床研究显示,对湿阻中焦型胰腺癌患者使用平胃散加减治疗后,其相关肿瘤指标变化、中医症状及生命质量测定量表评分均得到显著改善($P<0.05$),可为中医药干预胰腺癌提供新的临床诊疗思路[52]。

4.5　抗炎抑菌　平胃散可降低大鼠血清 IL-6、TNF-α 等促炎因子的释放,上调 IL-4、IL-10 等抗炎因子水平,同时负向调控 Th1 细胞介导的免疫反应,从而减弱机体炎症反应,降低大鼠胃黏膜损伤指数[53]。临床观察显示,加减平胃散联合西药可抑制肝硬化患者小肠细菌的过度生长,并通过清洁肠道、阻止菌群移位以及改善肠道微生态等方式防止二重感染加重肝脏负担,并可减少患者外周血内毒素的吸收,下调 IL-6 等炎性因子诱导产生 TLR2、TLR4 的水平,降低炎性反应造成的损害[54]。体内外实验证明,平胃散中厚朴酚及和厚朴酚具有广谱的抗真菌作用,可通过破坏细胞壁、提高细胞膜的通透性而杀死真菌,也可通过促进细胞内活性氧的活性,从而降低线粒体膜电位,诱导真菌细胞的凋亡和坏死[55];同时厚朴酚及和厚朴酚也具有广谱的抗炎作用,可通过阻抑 ERK/MAPK、TLR/MAPK、NF-κB/MAPK 和 PI3K/Akt 信号通路,从而下调 TNF-α、IL-6、IL-8、IL-1β 等炎性因子的表达;也可通过抑制 5-脂氧酶(5-lipoxygenase,5-LO)、环氧合酶-2(cyclooxygenase-2,COX-2)、诱导型一氧化氮合酶(induce-nitricoxide synthase,iNOS)的活性,从而下调 NO、TGs、LTs 以及组织胺的合成和释放,发挥抗炎的效用[56]。此外,平胃散中黄酮和多糖类成分具有良好的抗菌和抗炎效果,可降低 iNOS、COX-2、TNF-α、IL-6、IL-1β 等炎性因子的产生,并对金黄色葡萄球菌表现出高效的抑杀作用[21]。

4.6　调节胃肠运动　平胃散及其组方药材可通过兴奋胆碱能系统,增加 MTL 和胃液的分泌,从而促进大鼠胃肠道蠕动,改善胃肠动力障碍[57-58]。焦凯

等[59]研究发现,平胃散挥发油中 β－桉叶醇和 D－柠檬烯是促进大鼠胃排空的主要效用成分,且随着两者浓度的上升,大鼠胃排空时间也随之缩短。进一步研究显示,β－桉叶醇可兴奋 M－胆碱受体,上调迷走神经刺激(vagus nerve stimulation,VNS)、中枢的促皮质素释放因子(corticortophin releasing factor,CRF)以及 GAS、MTL 等胃肠激素的释放,提高胃肠 Cajal 间质细胞(interstitial cells of Cajal,ICC)的数量,并同时拮抗组胺 2 型受体(histamine 2 receptor,H2R)、多巴胺受体 D2(dopamine receptor D2,DRD2)、5－羟色胺受体 3(5－hydroxytryptamine 3R,5－HT3R)和血管活性肠肽(vasoactive intestinal peptide,VIP)的表达,从而发挥促进胃肠蠕动的作用[60]。研究表明,平胃散中橙皮苷、橘皮素、川陈皮素、厚朴酚、和厚朴酚等化合物具有增强胃肠蠕动和促消化能力,可增加乳酸菌属和双歧杆菌属的数量,激活 ICC 的起搏功能,并阻滞胆碱酯酶活性,从而促进胃肠推进运动[17,61]。研究显示,平胃散可能通过影响 G 蛋白偶联受体(G protein－coupled receptors,GPCR)－磷脂酶 C(phospholipaseC,PLC)－三磷酸肌醇(inositol triphosphate,IP3)信号传导途径的活性,从而周期性震荡恢复 ICC 细胞内 Ca^{2+} 的浓度,激发起搏电位,加快胃肠道的蠕动频率[62]。

4.7　调节免疫功能　平胃散可以显著增加大鼠脾脏中央动脉淋巴鞘直径及胸腺皮质厚度,提高脾脏及胸腺脏器系数,并升高血清中免疫球蛋白 G 的含量、降低 IL－6 的水平,从而改善大鼠的免疫功能[63]。王琦越等[64]研究表明,平胃散可正向干预大鼠异常的胸腺免疫功能,并提出平胃散发挥“祛湿”的机制或与调节 IL－2、IL－1β、TNF－α、$CD4^+$、$CD8^+$、$CD4^+/CD8^+$ 等免疫指标相关。谷氨酰胺(glutamine,Gln)可为肠道细胞提供能量,并能促进分泌型免疫球蛋白(secretory immunoglobulin A,sIgA)的分泌,而 sIgA 具有局部抗菌作用,可形成抗原抗体复合物,减弱致病菌向肠黏膜上皮细胞受体移动和结合的能力,从而恢复肠道屏障功能。周艳霞等[65]研究显示,平胃散可提高大鼠 Gln、sIgA 的含量,从而增加乳酸杆菌数量,减少大肠杆菌数量,进而调控紊乱的肠道微环境,改善肠道屏障免疫功能。甘草酸是平胃散的重要有效成分,研究表明甘草酸具有强大的免疫调节特性,少量甘草酸即可引发同种异体混合淋巴细胞反应(mixed lymphocyte reaction,MLR),抑制 Th2、IL－10、TGF－β1 的表达,并通过调节树突状细胞(dendritic cell,DC)进而影响 T 淋巴细胞向 Th1 亚群的分化;甘草酸还能诱导 γ－干扰素(interferon－γ,IFN－γ)的产生,使巨噬细胞受到刺激,增强自然杀伤(natural killer,NK)细胞活性,进而调节 T 淋巴细胞的增殖和活化,提升机体的免疫功能[66]。

4.8　调节水液和能量代谢　平胃散可上调大鼠葡萄糖转运蛋白 5(glucose transporter 5,GLUT5)的表达水平,从而提高肠道局部的能量和水液代谢,并有利于肠道机械和免疫屏障的修复[67]。平胃散还可上调 $Na^+－K^+－ATP$ 酶的活性,从而影响 KCC1、KCC3、KCC4、NKCC1 在大鼠肾脏中的含量表达,调节膜通透性和细胞内外渗透压,并参与调控水液和能量的代谢[68]。王琦越等[69]研究表明,平胃散可恢复钠钾泵活性、阻断 K^+ 浓度下降,上调 $Na^+－K^+－ATP$ 酶的活性,进而抑制 ICC 细胞内乳酸脱氢酶的活性,影响 ICC 细胞有氧和无氧代谢,起到改善大鼠水液代谢障碍和能量代谢失常的作用。陈继兰等[70]研究显示,平胃散可通过调控 PLC－IP3－钙调蛋白信号途径的表达,进而恢复 AQP1、AQP2、AQP7 等水通道蛋白的活性,影响水液在肠黏膜细胞内外的分布状况,以此达到“燥湿”目的。此外,经平胃散干预后,大鼠体内呼吸链复合体Ⅰ、呼吸链复合体Ⅳ、$Na^+－K^+－ATP$ 酶和 α－酮戊二酸脱氢酶活性增强,ATP、ADP、NAD^+ 的含量升高,导致异柠檬酸脱氢酶(isocitrate dehydrogenase,IDH)的活性显著下降,从而改善大鼠能量代谢缺损状态,提示平胃散调控能量代谢的作用靶点与影响线粒体部分因子的表达水平相关,或许为平胃散“燥湿运脾、行气导滞”的机制之一[71]。

5　临床应用

5.1　糖尿病　黄文忠[72]观察加味平胃散联合二甲双胍片对脾虚痰湿证肥胖型糖尿病前期的临床疗效,治疗 12 周后有效率为 84.38%,并发现此疗法可增强胰岛素敏感性,改善糖脂水平,提高生活质量。陈雪文[73]以二陈平胃散加减联合阿托伐他汀钙片干预脾虚湿困证 2 型糖尿病合并脂代谢异常患者,结果显示患者腹胀、乏力、困倦、纳呆、口干不欲饮等症状显著改善,TC、TG、LDL－C 水平降低,有效率及临床应用安全性均优于常规西药治疗。李香

香[74]在对照组口服达格列净的基础上联用平胃散合二陈汤加减治疗湿邪阻滞证 2 型糖尿病合并腹型肥胖患者，用药 3 个月后，结果显示观察组 BMI、内脏脂肪面积、糖脂代谢指标以及中医证候总积分的改善均优于对照组，且血清中 IL－6、TNF－α 等炎性因子含量降低，提示使用平胃散加减化裁可调节患者的炎症反应和糖脂代谢紊乱。

5.2　慢性胃炎　李克文[75]以平胃散合半夏泻心汤联用常奥美拉唑肠溶胶囊和铝碳酸镁咀嚼片治疗慢性胃炎，连续服药 4 周后，患者证候积分、有效率和停药后复发率均优于对照组，且治疗后患者 GAS、MTL 水平上升，胃酸分泌减少，胃血流量增加，胃黏膜得到修复。徐鑫[76]设置雷贝拉唑钠肠溶片为对照药物，探究芩连平胃散对脾胃湿热型慢性糜烂性胃炎的干预效果，结果表明治疗组患者胃黏膜糜烂和中医症状总积分改善情况优于对照组，有效率更高（93.75% *vs* 75.00%），且 30 d 后复发率更低（13.33% *vs* 37.50%）。叶海潇[77]在口服常规西药基础上联合二陈平胃散治疗痰湿中阻型慢性萎缩性胃炎，治疗 24 周后，观察组疗效高于对照组（95% *vs* 79%），观察组患者血清胃泌素 17、胃蛋白酶原（PGⅠ、PGⅡ）水平以及 PGⅠ/PGⅡ比值显著上升，且胃黏膜和腺体萎缩分级改善效果优于对照组，提示加用二陈平胃散后或可逆转胃黏膜腺体的萎缩。

5.3　胃食管反流病　陈华英[78]在使用雷贝拉唑钠肠溶片的基础上联合平胃散加减治疗脾胃湿滞型胃食管反流病，治疗 15 d 后，患者反酸、烧心、胃灼热及上腹饱胀等症状改善优于常规西药治疗，有效率更高（93.33% *vs* 75.86%）。赵志勇[79]在对照组给予常规西药的基础上联用平胃散加减方治疗气郁痰滞型难治性胃食管反流病，治疗 2 个月后，结果显示观察组有效率为 96%，且患者抑郁症状评分、焦虑症状评分、胃食管反流性疾病问卷评分均显著降低，提示平胃散加减方对焦虑抑郁的心理状态也具有改善作用。胡晓萍[80]观察加味二陈平胃散对气郁痰阻型难治性胃食管反流病的治疗效果，对照组给予雷贝拉唑钠肠溶胶囊和枸橼酸莫沙必利片，治疗 8 周后，观察组有效率、不良反应发生率、3 个月内复发率及临床症状积分改善等均优于对照组，提示使用平胃散加减治疗胃食管反流病具有显著的综合及远期疗效。

5.4　功能性胃肠疾病　骞芳等[81]在对照组药物（多潘立酮片、奥美拉唑肠溶片）的基础上加用平胃散治疗功能性消化不良，结果显示治疗组患者生存质量量表积分以及早饱、嗳气、腹胀、食欲不振、恶心呕吐等脘腹不适症状的改善优于对照组，有效率更高（92.86% *vs* 77.50%）。陈婷[82]设置固肠止泻丸为对照药物，探究加味平胃散对气滞湿阻证腹泻型肠易激综合征的治疗效果，4 周疗程结束后，治疗组患者腹胀、腹泻、腹痛等腹部不适症状得到显著缓解，且 IBS－SSS 评分、中医症状总积分、有效率及不良反应发生率均优于对照组。缪青芳等[83]以平胃散合逍遥散加减治疗肝郁气滞型小儿功能性便秘，治疗 14 d，有效率可达 93.33%，且患者生活质量、1 个月内复发率、主症和次症总积分均优于对照组，并可升高粪便胆汁酸（CA、CDCA）的含量，使乳酸杆菌、双歧杆菌等肠道有益菌群增多，肠球菌、肠杆菌等有害菌群减少，提示平胃散合逍遥散加减可通过影响胆汁酸的浓度从而调节肠道菌群结构，进而有效治疗小儿功能性便秘。

5.5　小儿肠系膜淋巴结炎　翟春桃等[84]用香砂平胃散加减治疗乳食积滞证小儿肠系膜淋巴结炎，用药 1 个月后，患儿肠系膜淋巴结纵径和横径大幅缩小，纳差、呕吐、腹胀、腹痛、大便干结等症状也显著改善。王成等[85]探究平胃散加减联合推拿及中药包热熨“三联疗法”治疗小儿肠系膜淋巴结炎，并设置常规西药治疗为对照组，结果表明治疗组患者有效率、证候积分、淋巴结缩小情况、2 个月后复发率、体征及体温恢复正常时间均优于对照组，且患儿依从性高。王成等[86]在常规西药（头孢克肟颗粒、利巴韦林颗粒、双歧杆菌四联活菌片）治疗基础上予以香砂平胃散干预小儿肠系膜淋巴结炎，结果显示观察组有效率为 90%，高于对照组 75%，并可升高患儿 $CD3^+$、$CD4^+$ 及 $CD4^+/CD8^+$ 水平，下调 $CD8^+$ 水平，以减轻炎症反应，从而缩小淋巴结，加快症状消失，提示香砂平胃散可通过干预 T 淋巴细胞亚群来调节免疫功能和炎症反应，进而促进淋巴结恢复正常。

5.6　肿瘤化疗所致的不适反应　姜靖雯等[87]使用柴胡平胃散干预肿瘤化疗相关的癌因性疲乏，治疗 1 周后，患者 Karnofsky 功能状态评分、癌因性疲乏问卷和主观整体营养状况评量表评分均优于对照组的对症支持治疗，并能降低骨髓抑制和胃肠反应的发生率，同时上调 T 淋巴细胞亚群（$CD4^+$、$CD8^+$）

的水平，从而增强免疫功能，改善生存质量。郑伟莉[88]在常规西药干预的基础上应用平胃散联合针灸治疗晚期肝癌化疗后胃肠道反应，给药 1 周后有效率可达 94.59%，且患者症状积分变化优于对照组，血清 MTL 水平上调，从而促进胃肠道推进，减少腹痛、腹胀、恶心呕吐等情况的发生。杨锦亮等[89]在格雷司琼静脉滴注的基础上予以平胃散加减联合针刺“胃三针”治疗肿瘤患者化疗后消化道症状，治疗 1 周后，有效率高于单用西药（94.28% *vs* 81.81%），并能使患者 MTL 水平上升，P 物质水平下降，有效缓解肿瘤化疗后纳差、腹胀、便秘、恶心呕吐等消化道症状。

5.7　阻塞性呼吸暂停低通气综合征　荀军锋等[90]在常规西药基础上联合平胃散加减治疗阻塞性呼吸暂停低通气综合征，治疗 3 个月后有效率高达 98%，且观察组患者睡眠结构、认知功能和心室复极参数得到明显改善。王充等[91]在对照组单纯使用持续气道正压通气（continuous positive airway pressure，CPAP）的基础上合用平胃散加减，疗程 8 周结束后，观察组患者 BMI、症状总积分、C－反应蛋白（C－reactive protein，CRP）、Epworth 嗜睡量表（Epworth sleepiness scale，ESS）评分、低通气指数、睡眠呼吸暂停指数以及呼吸暂停低通气指数均低于对照组，夜间最低血氧饱和度和蒙特利尔认知评估量表评分均高于对照组。而另一项研究设置 CPAP 联合内科常规保守治疗为对照组，观察组在对照组基础上仍合用平胃散加减治疗，治疗 4 周后观察组患者有效率可达 96%，且血浆纤维蛋白原和缺氧诱导因子－1α 含量均低于对照组，提示合用平胃散加减后不仅能抑制患者炎性反应，还能调整呼吸和睡眠结构，提升认知功能，改善机体缺氧状态和脑白质损伤，同时降低罹患心血管疾病的风险[92]。

5.8　其他疾病　杨茂楠等[93]以加味平胃散联合芒硝外用治疗癌性不全性肠梗阻，治疗 14 d 后，患者证候积分以及症状恢复正常时间优于西药对照组，有效率更高（93.55% *vs* 67.74）。岳悦等[94]以平胃散为基础方联合常规西药治疗代谢综合征，有效率为 88.4%，可显著控制患者血脂、血糖和血压水平，并调节胰岛素抵抗和脂质氧化反应，从而阻抑病情发展。邱丽[95]以平胃散合参苓白术散加减治疗脾虚湿蕴型溃疡性结肠炎，连续治疗 3 个月后，患者结肠镜检查、主症及次症评分改善均优于美沙拉秦肠溶片治疗，且疗效确切、安全可靠。齐堉潼[96]以加味平胃散治疗脾虚湿盛型原发性干燥综合征，8 周疗程结束后有效率为 86.67%，且患者证候积分、口干和眼干 VAS 积分以及干燥综合征疾病活动指数评分得到明显改善，Schirmer Ⅰ试验值上升，并降低血沉、C 反应蛋白和免疫球蛋白（IgA、IgG、IgM）水平，提示加味平胃散可通过调节免疫反应以及泪腺分泌功能进而有效缓解临床症状。

6　结语

平胃散组方简单、配伍严谨，兼具有效性和安全性，具有祛湿健脾、理气和胃的功效，是中医治疗脾虚湿盛类疾病的经典方剂。研究发现，平胃散在消化系统疾病中应用广泛，同时，临床中面对不同疾病的症状特点，常以平胃散为基础方加减应用，或与其他药物及治疗手段联合应用以更好地发挥疗效。但是，关于平胃散的现代研究也存在一些问题。其一，对于平胃散各单味药物的研究较为深入，但单味药的化学成分不能替代或阐明复方的药理成分，因此未来需对平胃散复方的有效物质进行系统研究与分析。其二，平胃散的工艺研究虽取得一定进展，但尚未形成统一的质量控制标准以及综合评价体系，故仍需深入探讨。其三，平胃散发挥各种疗效机制是多通路、多靶点共同作用的结果，而细胞因子和有效成分也会产生交叉影响，但未见相关文献资料报道，如平胃散具有保肝、抗肿瘤等药理作用，但缺乏更多的动物实验及临床观察为疗效和机制作用提供科学依据。其四，与平胃散相关的文献报道都存在样本量不足、药材基源不明晰等缺点，且缺乏多学科的交叉实验以及高质量的随机对照试验，因此未来需对实验进行严谨构思，以全面详细地阐释平胃散的效用机理。此外，平胃散还增加了干燥综合征、溃疡性结肠炎、小儿肠系膜淋巴结炎、阻塞性呼吸暂停低通气综合征等新的适应疾病，可为未来新药开发提供方向。

综上，本文通过整理平胃散的名医方论、工艺研究、化学成分、药理作用、临床应用方面的内容，为平胃散的系统研究和应用奠定了基础，并为经典名方的现代化注入了前进的动力。

参考文献：

[1]陈丽娟，贾连群，袁东超，等. 平胃散研究文献系统综述

[J]. 实用中医内科杂志,2018,32(6):1 - 5,15.
[2]张翠新,马重阳,王庆国. 王庆国教授病证结合辨治口臭经验[J]. 世界中西医结合杂志,2019,14(4):496 - 499.
[3]费伯雄. 医方论[M]. 北京:中医古籍出版社,1987.
[4]吴谦. 医宗金鉴[M]. 北京:中医古籍出版社,1995.
[5]吴昆. 医方考[M]. 北京:中国中医药出版社,1998.
[6]张介宾. 景岳全书[M]. 北京:中国中医药出版社,1994.
[7]汪昂. 医方集解[M]. 北京:中国中医药出版社,1997.
[8]黎颖婷,秦书敏,吴皓萌,等. 经典祛湿名方平胃散的古今文献研究[J]. 中国误诊学杂志,2021,16(2):97 - 101.
[9]张保伟. 刘渡舟教授应用平胃散的经验[J]. 河南中医药学刊,2002,17(1):12 - 13.
[10]王海军,李郑生. 李振华脾胃病学术思想及临证经验探讨[J]. 中华中医药学刊,2013,31(8):1642 - 1646.
[11]李长香,马小娜,陈聪爱,等. 国医大师王庆国运用经方治疗脾胃病的经验撷菁[J]. 现代中医临床,2023,30(1):14 - 17.
[12]崔松香,陆为民. 国医大师徐景藩教授从“刚柔”理论辨治脾胃病经验探微[J]. 时珍国医国药,2022,33(9):2241 - 2242.
[13]陈研,黄荣,周一,等. 苍术有效成分提取工艺及合成途径研究进展[J]. 特产研究,2023,45(3):144 - 149,156.
[14]刘思佳,姚杰,宋雪,等. 苍术属药用植物的化学成分、药理作用、临床应用概况[J]. 中华中医药学刊,2023,41(1):151 - 154.
[15]谭珍媛,邓家刚,张彤,等. 中药厚朴现代药理研究进展[J]. 中国实验方剂学杂志,2020,26(22):228 - 234.
[16]荆文光,赵小亮,张权,等. 基于电子舌和多成分定量技术的厚朴“苦味”药性物质基础研究[J]. 中国现代中药,2022,24(2):258 - 264.
[17]徐健,曾万祥,王晓东,等. 陈皮的化学成分与药理学作用研究进展[J]. 中国野生植物资源,2022,41(10):72 - 76,106.
[18]关徐涛,杨鹤年,张津铖,等. 陈皮的化学成分和药理作用研究进展[J]. 中华中医药学刊,2024,42(6):41 - 49,266.
[19]李皓翔,梅全喜,赵志敏,等. 陈皮广陈皮及新会陈皮的化学成分药理作用和综合利用研究概况[J]. 时珍国医国药,2019,30(6):1460 - 1463.
[20]邓桃妹,彭灿,彭代银,等. 甘草化学成分和药理作用研究进展及质量标志物的探讨[J]. 中国中药杂志,2021,46(11):2660 - 2676.
[21]肖先,李春燕,刘晓龙,等. 甘草的主要化学成分及药理作用研究进展[J]. 新乡医学院学报,2023,40(3):280 - 285.
[22]宋雪,刘思佳,樊建,等. 基于炙甘草与生甘草化学成分、药理作用差异的临床应用探讨[J]. 中国医药科学,2022,12(19):114 - 117,159.
[23]徐敬儒,刘玉强,才谦. HPLC 法测定平胃散中聚乙炔类成分[J]. 中国医药科学,2013,3(16):49 - 51.
[24]禹亚杰. 平胃散治疗湿困脾胃证的化学物质基础研究[D]. 成都:成都中医药大学,2016.
[25]禹亚杰,尚宁宁,彭腾,等. HPLC - DAD 法测定平胃散中非挥发性成分的含量[J]. 药物分析杂志,2015,35(11):1893 - 1898.
[26]惠娜,魏玉辉,陈明,等. 平胃散及其组方药材挥发油的化学组成与大鼠胃排空促进作用[J]. 中成药,2011,33(9):1592 - 1594.
[27]王伟,蒋媛媛,宋宝宏,等. 基于网络药理学和分子对接研究平胃散治疗肥胖 2 型糖尿病的活性成分及作用机制[J]. 成都中医药大学学报,2023,46(3):31 - 39.
[28]蔡梦如,董晓旭,朱荣玥,等. 经典名方吴茱萸汤研究进展[J]. 中华中医药学刊,2023,41(1):155 - 159.
[29]高建德,金辉,朱书强,等. 平胃分散片工艺研究[J]. 中国中医药信息杂志,2013,20(5):60 - 61.
[30]张美,熊瑞,崔园园,等. 星点设计 - 响应面法联合正交试验优化配方颗粒平胃散的提取工艺[J]. 中华中医药杂志,2016,31(12):5307 - 5311.
[31]张美. 经方平胃散配方颗粒规范化研究[D]. 成都:成都中医药大学,2016.
[32]张美,胡昌江,崔园园,等. 经方配方颗粒平胃散中挥发油提取及包合工艺研究[J]. 亚太传统医药,2015,11(9):24 - 26.
[33]张金合. 宠物平胃散处方湿粮配方及制作工艺研究[J]. 现代畜牧科技,2023(1):39 - 41.
[34]梁金成,谭文惠,谢梅娟,等. 平胃散加味对非酒精性脂肪肝大鼠炎症介质及氧化应激的影响研究[J]. 世界中医药,2022,17(15):2183 - 2186.
[35]杨陈晨. 和厚朴酚通过调控 p38α 抑制酒精性肝病的炎症反应和脂质代谢[D]. 合肥:安徽医科大学,2022.
[36]符健,高艺,林锋,等. 和厚朴酚对大鼠肝纤维化及 P38 MAPK/Nrf2 信号通路的影响[J]. 中西医结合肝病杂志,2021,31(3):246 - 249.
[37]李琛,戴晨希,阚建英. 和厚朴酚对 D - 氨基半乳糖/脂多糖诱导的急性肝损伤大鼠 NLRP3 炎症通路及肝细胞自噬的影响[J]. 热带医学杂志,2021,21(2):148 - 151,174.
[38]杨晓宇,苏秀兰. 甘草次酸保肝功效的通路作用机制[J]. 中国组织化学与细胞化学杂志,2019,28(1):66 - 70.

[39]秦聪聪,杜沁圆,张义敏,等. 苍术挥发油化学成分及药理作用研究进展[J]. 中成药,2023,45(6):1944 - 1952.

[40]张赟赟,巫凯,杨海船,等. 关于陈皮的成分和应用研究进展[J]. 大众科技,2023,25(7):69 - 73.

[41]陈芳,张丰华,黄秀深,等. 平胃散不同提取部位对湿阻中焦证大鼠糖酵解途径的影响[J]. 湖南中医杂志,2018,34(2):134 - 136.

[42]蒋英彩,韩毓,韦先梅,等. 甘草苷对妊娠糖尿病大鼠胰岛素抵抗及 Ras/Raf - 1/ERK 信号通路的影响[J]. 中国优生与遗传杂志,2021,29(10):1373 - 1377.

[43]张凯文,黄秀深,陈芳,等. 平胃散对湿阻中焦证大鼠血糖水平的调控及对葡萄糖无氧酵解的影响[J]. 时珍国医国药,2018,29(12):2821 - 2824.

[44]林小凤,廖凌虹,陈继承,等. 平胃散对糖脂代谢紊乱小鼠血脂血糖和 HNF - 1β 表达的影响[J]. 中国实验方剂学杂志,2018,24(16):103 - 108.

[45]张国庆,张聚府,赵金伟. 芩连平胃散治疗湿热困脾证 2 型糖尿病及对血糖和血脂的影响[J]. 陕西中医,2011,32(4):425 - 426.

[46]王昕宇,马成. 平胃散对脾虚湿困大鼠胃组织 SOD、MDA 含量的影响[J]. 新疆中医药,2007,25(3):62 - 65.

[47]孙香娟,张丰华,黄秀深,等. 湿困脾胃证肠道自由基变化情况及平胃散的清除作用的研究[J]. 时珍国医国药,2011,22(9):2164 - 2165.

[48]LIU X,WANG Y N,WU D,et al. Magnolol prevents acute alcoholic liver damage by activating PI3K/Nrf2/PPARγ and inhibiting NLRP3 signaling pathway[J]. Front Pharmacol,2019,10:1459.

[49]胡秉衡. β - 桉叶醇调控 HMGB1 抑制血管新生[D]. 镇江:江苏大学,2022.

[50]杨雪丽,薛建华,陈天阳,等. 苍术酮对肝癌 HepG2 细胞活性、凋亡的影响及其相关机制[J]. 临床肝胆病杂志,2021,37(11):2589 - 2594.

[51]杨雪竹,张浩,崔西玉,等. 川陈皮素抑制胃癌 SGC - 7901 细胞侵袭能力的机制探讨[J]. 现代肿瘤医学,2020,28(18):3099 - 3104.

[52]陈霞. 平胃散加减方治疗湿阻中焦证型胰腺癌的临床研究[D]. 南京:南京中医药大学,2020.

[53]李秀琼,刁建新,李慧. 平胃散对大鼠胃黏膜损伤模型的影响及其机制研究[J]. 今日药学,2013,23(2):81 - 83.

[54]高晓. 香连平胃散加减治疗肝硬化且小肠细菌过度生长观察[J]. 河南医学高等专科学校学报,2019,31(6):767 - 770.

[55]张明发,沈雅琴. 中药厚朴及其有效成分厚朴酚与和厚朴酚抗真菌和病毒的药理作用研究进展[J]. 抗感染药学,2021,18(12):1724 - 1728.

[56]张明发,沈雅琴. 厚朴提取物、厚朴酚及和厚朴酚的抗炎作用及其机制研究进展[J]. 药物评价研究,2021,44(12):2739 - 2746.

[57]段彬,张建强,陈明,等. 平胃散及其组方药材水煎液对大鼠胃排空的影响[J]. 兰州大学学报:医学版,2013,39(1):20 - 22.

[58]张亚杰. 平胃散及其组方药材对大鼠胃排空影响的实验研究[J]. 中国中医基础医学杂志,2014,20(9):1213 - 1214.

[59]焦凯,张建强,魏玉辉,等. 平胃散挥发油促进大鼠胃排空作用药效物质的筛选[J]. 西部中医药,2013,26(9):20 - 23.

[60]张明发,沈雅琴. 苍术及其有效成分消化系统药理作用的研究进展[J]. 药物评价研究,2017,40(3):411 - 419.

[61]魏巍,张明发,沈雅琴. 厚朴酚及和厚朴酚的胃肠道药理作用及其机制的研究进展[J]. 药物评价研究,2022,45(9):1914 - 1921.

[62]杨旭,王琦越,黄秀深. 基于 G 蛋白偶联—PLC—IP3 信号途径探讨湿阻脾胃证模型 ICC Ca^{2+} 调节机制及平胃散干预作用[J]. 时珍国医国药,2017,28(1):48 - 50.

[63]黄秀深,沈涛,刘伟,等. 平胃散对湿困脾胃证模型大鼠部分免疫功能的影响[J]. 中医杂志,2007,48(8):730 - 732.

[64]王琦越,杨旭,陈继兰,等. 探讨湿阻中焦证对大鼠胸腺免疫功能影响及平胃散干预作用[J]. 辽宁中医药大学学报,2017,19(5):32 - 34.

[65]周艳霞,黄秀深,秦玉花,等. 平胃散对湿困脾胃证模型大鼠肠道生物屏障调控的实验研究[J]. 四川中医,2009,27(10):16 - 17.

[66]RICHARD S A. Exploring the pivotal immunomodulatory and anti - inflammatory potentials of glycyrrhizic and glycyrrhetinic acids[J]. Mediators Inflamm,2021,2021:6699560.

[67]彭晋,呼永河,黄秀深. 湿阻中焦证模型空肠葡萄糖转运蛋白 5 的病理特征性表达分布谱以及平胃散干预的研究[J]. 时珍国医国药,2014,25(5):1238 - 1240.

[68]杨旭,王琦越,黄秀深,等. 基于水协同转运蛋白 KCC1、KCC3、KCC4、NKCC1 含量及 $Na^+ - K^+ -$ ATP 酶活性变化研究湿阻中焦证的水液代谢机制[J]. 辽宁中医杂志,2018,45(3):627 - 630,673.

[69]王琦越,杨旭,王吉娥,等. 基于 $Na^+ - K^+ -$ ATP 酶活性变化评价湿阻中焦证 Cajal 间质细胞模型的研究[J].

中国中医基础医学杂志,2017,23(5):630 - 633.
[70]陈继兰,张慧慧,黄秀深,等. 平胃散对湿阻中焦证模型大鼠结肠 PLC - IP3/DG - CaM/PKC 信号通路的影响[J]. 时珍国医国药,2014,25(7):1769 - 1771.
[71]杨旭,王琦越,刘渊,等. 从"脾主化"角度探讨湿阻中焦证大鼠线粒体能量代谢路径的影响及平胃散的干预作用[J]. 时珍国医国药,2019,30(6):1305 - 1308.
[72]黄文忠. 加味平胃散治疗脾虚痰湿证肥胖型糖尿病前期的临床疗效观察[D]. 福州:福建中医药大学,2023.
[73]陈雪文. 二陈平胃散化裁治疗脾虚湿困型 2 型糖尿病合并脂代谢异常的临床疗效观察[D]. 乌鲁木齐:新疆医科大学,2022.
[74]李香香. 加味二陈平胃散治疗 2 型糖尿病合并腹型肥胖患者的临床疗效观察及对 TNF - α 的影响[J]. 江西中医药,2022,53(9):53 - 56.
[75]李克文. 半夏泻心汤合平胃散治疗慢性胃炎的临床疗效[J]. 内蒙古中医药,2022,41(10):34 - 36.
[76]徐鑫. 芩连平胃散治疗脾胃湿热型慢性糜烂性胃炎临床疗效观察[D]. 保定:河北大学,2023.
[77]叶海潇. 二陈平胃散治疗慢性萎缩性胃炎的疗效观察及其对血清胃泌素 17、胃蛋白酶原的影响[J]. 中国中医药科技,2020,27(1):60 - 62.
[78]陈华英. 平胃散加减方联合雷贝拉唑钠治疗湿滞脾胃型胃食管反流病的效果观察[J]. 当代医药论丛,2019,17(16):207 - 209.
[79]赵志勇. 二陈平胃散加减治疗气郁痰阻型难治性胃食管反流病的临床疗效观察[J]. 中国现代药物应用,2022,16(7):150 - 152.
[80]胡晓萍. 二陈平胃散加减治疗气郁痰阻型难治性胃食管反流病的临床疗效观察[D]. 南宁:广西中医药大学,2019.
[81]骞芳,陈婷,袁亮,等. 平胃散加味联合西药治疗功能性消化不良疗效观察[J]. 北京中医药,2015,34(4):323 - 325.
[82]陈婷. 平胃散加味治疗腹泻型肠易激综合征(气滞湿阻证)的临床观察[D]. 长春:长春中医药大学,2020.
[83]缪青芳,耿少怡,王轻轻,等. 基于"肝 - 肠轴"观点运用柴枳导滞方治疗小儿功能性便秘的临床观察[J]. 广州中医药大学学报,2023,40(1):95 - 100.
[84]翟春桃,郭翠翠. 香砂平胃散加减治疗小儿肠系膜淋巴结炎(乳食积滞证)的效果观察[J]. 保健医学研究与实践,2023,20(5):69 - 72.
[85]王成,李楠,马翠翠,等. 中医三联法治疗小儿肠系膜淋巴结炎疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志,2020,29(35):3925 - 3928.
[86]王成,李楠,张英博,等. 香砂平胃散治疗小儿肠系膜淋巴结炎[J]. 长春中医药大学学报,2022,38(4):424 - 427.
[87]姜靖雯,张慧,朱风婷,等. 柴胡平胃散在防治肿瘤化疗相关癌因性疲乏中的效果[J]. 中国医药导报,2020,17(23):86 - 90.
[88]郑伟莉. 针灸合平胃散治疗晚期肝癌化疗后胃肠道反应[J]. 深圳中西医结合杂志,2019,29(12):55 - 56.
[89]杨锦亮,金建宁,马艳,等. 针药联合治疗肿瘤患者化疗后消化道症状相关机制的临床研究[J]. 时珍国医国药,2017,28(1):141 - 143.
[90]荀军锋,杨亚倩,刘萍萍,等. 平胃散加减对阻塞性呼吸暂停低通气综合征患者认知功能和睡眠结构的影响[J]. 陕西中医,2023,44(1):50 - 54.
[91]王充,姚建景,张姝媛,等. 平胃散加减联合持续气道正压通气治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志,2022,31(15):2084 - 2088,2093.
[92]王充,荀军锋,张姝媛. 平胃散加减对阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者间接性缺氧状况改善及脑白质损伤、血浆纤维蛋白原的影响[J]. 辽宁中医药大学学报,2022,24(12):163 - 167.
[93]杨茂楠,杨露瀚. 平胃散加味内服及芒硝外用治疗晚期肿瘤不全性肠梗阻临床观察[J]. 实用中医药杂志,2023,39(4):659 - 661.
[94]岳悦,郑桂玲,褚月颉,等. 四逆散合平胃散联合罗格列酮治疗代谢综合征疗效及对患者氧自由基水平的影响[J]. 陕西中医,2022,43(4):479 - 482.
[95]邱丽. 平胃散合参苓白术散加减治疗溃疡性结肠炎缓解期(脾虚湿蕴证)的临床观察[D]. 长春:长春中医药大学,2022.
[96]齐堉潼. 加味平胃散治疗原发性干燥综合征脾虚湿盛证的临床观察[D]. 哈尔滨:黑龙江中医药大学,2020.

收稿日期:2024 - 08 - 17

作者简介:李志豪(1996 -),男,河南邓州人,硕士研究生,主要从事中医药防治风湿类疾病研究。

通信作者:郑福增,男,主任医师,博士研究生导师,主要从事中医药防治风湿类疾病研究。E - mail:3013702290@qq.com

编辑:吴楠