

·综述·

本文引用:吴梦瑶,张鹏,龚云. 补血益母丸/颗粒化学成分、药理作用及临床应用研究进展[J]. 湖南中医药大学学报, 2022, 42(6): 1037-1043.

补血益母丸/颗粒化学成分、药理作用及临床应用研究进展

吴梦瑶,张鹏,龚云*

(株洲千金药业股份有限公司,湖南 株洲 412000)

[摘要] 补血益母丸/颗粒为株洲千金药业股份有限公司的独家品种,由当归、黄芪、益母草、阿胶、陈皮5味中药组成,入选国家基本药物目录、国家医保甲类品种、国家火炬计划项目,具有补益气血、祛瘀生新之功效,主要用于产后腹痛气血两虚兼血瘀证,疗效确切。目前,补血益母丸/颗粒的药效物质基础研究鲜有报道,对补血益母丸/颗粒的化学成分、药理作用及临床应用进行综述,以期为本品及相关组分的开发利用提供参考。

[关键词] 补血益母丸;补血益母颗粒;化学成分;药理作用;临床应用

[中图分类号]R248;R285 **[文献标志码]**A **[文章编号]**doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2022.06.028

Research progress on chemical constituents, pharmacological action and clinical application of Buxue Yimu Pills/Granules

WU Mengyao, ZHANG Peng, GONG Yun*

(Zhuzhou Qianjin Pharmaceutical Co., Ltd. Zhuzhou, Hunan 412000, China)

[Abstract] Buxue Yimu Pills/Granules are the exclusive varieties of Zhuzhou Qianjin Pharmaceutical Co., Ltd. It is composed of five traditional Chinese medicines: Danggui (*Angelicae Sinensis Radix*), Huangqi (*Astragali Radix*), Yimucao (*Leonuriherba*), Ejiao (*Asini Corii Colla*), Chenpi (*Citri Reticulatae Pericarpium*). It has been selected into the National Essential Medicine List, the National Medical Insurance Class A Varieties and the National Torch Plan Projects. It has the effect of tonifying Qi and blood, removing blood stasis for promoting tissue regeneration. It is mainly used for postpartum abdominal pain with deficiency of Qi and blood combined with blood stasis syndrome, and has definite curative effect. At present, there are few reports on the basis of pharmacodynamic substances of Buxue Yimu Pills/Granules. In this paper, the chemical components, the pharmacological action and the clinical application of Buxue Yimu Pills/Granules are reviewed, so as to provide reference for the study of this product and its related components.

[Keywords] Buxue Yimu Pills; Buxue Yimu Granules; chemical components; pharmacological action; clinical application

补血益母丸/颗粒为株洲千金药业股份有限公司的独家品种,由当归、黄芪、益母草、阿胶、陈皮5味中药组成,源自李东垣《内外伤辨惑论》经典古方“当归养血汤”,依据清代医家唐宗海《血证论》“瘀血不去,新血难生”理念进行了升级改造,入选国家基

本药物目录、国家医保甲类品种、国家火炬计划项目,方中当归性温、味甘辛,有补血活血、调经止痛之功效^[1],为君药;黄芪性温、味甘,历来被称作补气良药,具有补气固表、利尿托毒的功效^[2];阿胶味甘、性平,具有补血滋阴、润燥止血之效^[3],二者共同协助当

[收稿日期]2021-11-11

[基金项目]湖南省科药联合基金项目(2021JJ80088)。

[第一作者]吴梦瑶,女,硕士,研究方向:中药药理。

[通信作者]*龚云,男,正高级工程师,E-mail:gongyun2002@126.com。

归补血,为臣药;陈皮性温、味辛苦,具有理气健脾、燥湿化痰之功效^[4];益母草性微寒、味苦、辛,可活血调经、消瘀破滞^[5],与陈皮两药共为佐药;全方具有补益气血、祛瘀生新的功效。补血益母丸/颗粒主要用于气血两虚兼血瘀证产后腹痛,疗效确切。

目前,补血益母丸/颗粒的药效物质基础相关研究鲜有报道,本文拟对补血益母丸/颗粒的化学成分、药理作用及临床应用进行综述,以期为本品及相关组分的深入研究开发提供参考。

1 化学成分

补血益母丸/颗粒中化学成分的相关研究较为匮乏,Xiong等^[6]采用GC-MS和UPLC-Q-TOF/MS分别对补血益母丸中的挥发性成分和醇溶性成分进行了分析检测,共鉴定出了补血益母丸中的62种化学成分,包括16种挥发性成分,54种醇溶性成分,其中,8种为共有成分。主要化学成分包括当归中的藁本内酯、阿魏酸等,黄芪中的毛蕊异黄酮等,以及益母草中的益母草碱、芳香醇等。陈婷婷等^[7]采用HPLC测定了补血益母丸中阿魏酸、藁本内酯、毛蕊异黄酮葡萄

糖苷、益母草碱、芦丁5种指标性成分的含量并建立了指纹图谱,为其质量标准的完善提供了基础^[8-11]。

1.1 当归化学成分

当归的化学成分较复杂,随着研究的不断深入,化学成分也随之更迭,就目前研究表明,其化学成分主要包括挥发油类、有机酸类、多糖类、黄酮类和氨基酸等有机成分^[12]。挥发油在当归中含量约为1%,藁本内酯是其重要有效成分之一,不同产地的当归挥发油差异较大^[13],且野生当归挥发油的含量比人工栽培当归的含量高出两倍多^[14];阿魏酸是有机酸类的代表,属于较早从当归中分离的有效成分,同时也是当归质量控制指标之一^[15-17]。当归化学成分^[18-27]详见表1。

1.2 黄芪化学成分

黄芪是我国传统的补中益气药之一,具有补气升阳、固表止汗、利水消肿、生津养血、行滞通痹、托毒排脓、敛疮生肌的功效,其主要化学成分^[28-37]为黄酮类、皂苷类、多糖类、氨基酸等,还含有叶酸、甜菜碱等。皂苷中的黄芪皂苷IV(黄芪甲苷)是黄芪的主要有效成分,为黄芪药材的定性、定量指标^[30]。黄芪化学成分详见表2。

表1 当归主要化学成分

分类	化学成分
挥发油类 ^[18-21]	藁本内酯、正丁基苯酞、亚丁基苯酞、丁烯基苯酞、丁烯基酞内酯、 α -蒎烯、洋川芎内酯、别罗勒烯、2,5-二甲苯基甲醛、二正戊基酮、2-甲氧基-4-乙炔苯酚、米醛、异丁基苯基酮、苯丁酮、香橙烯、花柏烯、长叶烯、(-)- β -花柏烯、(+)-花侧柏烯、 β -雪松烯、 β -防风根烯、长叶蒎烯、罗汉柏烯、雪松烷-9-酮、桉油烯醇、木香醇、蓝桉醇、石竹素、棕榈酸甲酯、亚油酸甲酯、亚麻酸甲酯、苯庚酮、 β -紫罗酮、当归酮、当归酸(Z)-藁本内酯-11-醇酯、(Z)-6,7-反式-二羟基藁本内酯、(Z)-6,7-环氧藁本内酯、十七酸乙酯等
有机酸类 ^[22]	阿魏酸、丁二酸、烟酸、茴香酸、壬二酸、棕榈酸、香草酸、亚油酸、硬脂酸、十六烷酸、香荚兰酸、邻苯二酸等
多糖类 ^[23]	葡萄糖、阿拉伯糖、木糖、鼠李糖、甘露糖、半乳糖、糖醛酸、半乳糖酸等
香豆素类 ^[24]	异欧前胡素、香柑内酯、欧前胡素、蛇床子素、补骨脂素、前胡素、前胡醇、珊瑚素等
黄酮类 ^[25-26]	木犀草素-7-O- β -D-葡萄糖苷、木犀草素-7-O-芦丁糖苷等
氨基酸类 ^[27]	精氨酸、门冬氨酸、苏氨酸、丝氨酸、甘氨酸、丙氨酸、脯氨酸、胱氨酸、赖氨酸、缬氨酸、蛋氨酸、谷氨酸、色氨酸、异亮氨酸、亮氨酸、酪氨酸、苯丙氨酸、组氨酸、甲硫氨酸等

表2 黄芪主要化学成分

分类	化学成分
黄酮类 ^[31-34]	槲皮素、山奈酚、山奈黄素、异鼠李素、鼠李柠檬素、熊竹素、山奈素-4-甲醚-3- β -D-葡萄糖苷、异鼠李素-3- β -D-葡萄糖苷、异槲皮苷、沙苑子苷、芒柄花素、羟基异黄酮、异黄酮、芦丁、毛蕊异黄酮、毛蕊异黄酮葡萄糖苷、芒柄花素、红芪木脂素、异甘草素、刺芒柄花苷、刺芒柄花素、染料木苷、二甲氧基异黄酮、异黄酮苷、二甲氧基异黄酮、二氢戊烯基异黄酮、7,3'-二羟基-4'-甲氧基异黄酮葡萄糖苷、7-羟基-4'-甲氧基异黄酮葡萄糖苷、7,3'-二羟基-4'-甲氧基异黄酮、7-羟基-4'-甲氧基异黄酮等
皂苷类 ^[35-36]	黄芪皂苷I、黄芪皂苷II、黄芪皂苷III、黄芪皂苷IV、黄芪皂苷V、黄芪皂苷VI、黄芪皂苷VII、黄芪皂苷VIII、乙酰基黄芪皂苷、异黄芪皂苷I、异黄芪皂苷II、异黄芪皂苷III、异黄芪皂苷IV、大豆皂苷等
多糖类 ^[32]	甘露糖、木糖、葡萄糖、阿拉伯糖、鼠李糖、半乳糖、糖醛酸等
氨基酸类 ^[37]	Γ -氨基丁酸、天冬酰胺、天门冬氨酸、苏氨酸、丝氨酸、谷氨酸、脯氨酸、甘氨酸、丙氨酸、胱氨酸、蛋氨酸、异亮氨酸、亮氨酸等

1.3 益母草化学成分

益母草中主要含有的化合物有生物碱类、黄酮类、二萜类、苷类、挥发油类、脂肪酸类、环形多肽类等,并含有多种微量元素^[38-44]。益母草中含有丰富的生物碱,种类多且含量较高,黄酮类亦为益母草中重要的天然成分之一^[38]。益母草化学成分详见表3。

1.4 阿胶化学成分

目前,从阿胶中分离出的几种化学成分包括氨基酸、蛋白质、多糖、挥发性物质及无机物等^[45-47]。阿胶化学成分详见表4。

1.5 陈皮化学成分

陈皮主要含有挥发油、黄酮类、生物碱、柠檬苦素类等化学成分^[48-52]。陈皮化学成分详见表5。

2 药理作用

现代药理研究表明,补血益母丸/颗粒具有补

气、补血、抗炎、免疫调节、子宫修复、改善血液循环、促血管新生、调节内分泌、调节代谢等药理作用,对气血双虚兼血瘀型产后子宫复旧不全有明显的药效作用。

2.1 补气作用

李亚梅等^[53]发现补血益母丸可显著改善气血双虚模型小鼠嗜睡、精神疲劳、运动减少等情况,延长气血双虚模型小鼠负重游泳时长,且降低小鼠全血乳酸和血清尿素氮含量,表明补血益母丸可发挥抗疲劳的作用,具有补气的功效。

2.2 补血作用

XIONG等^[6]采用网络药理学技术,获得了补血益母丸抗失血性贫血的主要活性成分、潜在治疗靶标以及作用信号通路,并通过现代药理模型,对网络药理学的预测结果进行了实验验证,研究结果表明补血益母丸抗失血性贫血的主要活性成分为当

表3 益母草主要化学成分

分类	化学成分
生物碱类 ^[39]	益母草碱、盐酸水苏碱、益母草啶、益母草宁等
黄酮类 ^[40-42]	3,4,5,5,7-五甲氧基黄酮、汉黄芩素、大豆素、洋芹素苷-O-葡萄糖苷、槲皮素、芦丁、金丝桃苷、异槲皮苷、益母草酮A、益母草酮B、洋芹素、芫花素等
萜类 ^[43]	前益母草素、益母草素、前益母草乙素、益母草乙素、羽扇豆醇、白桦脂醇、枣烯醛酸、二氢白桦脂醇、 α -香树脂醇、齐墩果酸、毛株素D、28-去甲羽扇豆-20(29)-烯-3 β ,17 β -二醇、28-去甲羽扇豆-20(29)-烯-3 β -羟基-17 β -氢过氧化物、20S-17 β ,29-环氧-29-去甲羽扇豆烷-3 β -醇、3 β -羟基-29-氧化羽扇豆烷-29-羧酸、环波萝烷-24,25-二醇-3 β -肉豆蔻酸酯等
挥发油类	1-辛烯-3-醇、3-辛醇、 β -罗勒烯-Y、芳樟醇、壬醇、 β -榄香烯、顺式石竹烯、叶绿醇、邻苯二甲基丁酯、棕榈酸等
环形多肽类	益母草宁、环益母草多肽A、环益母草多肽B、环益母草多肽C
酚酸类 ^[44]	香草酸、丁香酸、咖啡酸、4-羟基-2,6-二甲氧基苯酚-1-O- β -D-葡萄糖苷、2-羟甲基苯酚、松柏醇、香草醇、4-甲酰基-2,6-二甲氧基苯甲酸、对羟基苯甲酸、阿魏酸等
香豆素类	佛手柑内酯、花椒毒素、异茴芹内酯、异桉翅芹醇、异欧前胡素、橙皮内酯水合物、异橙皮内酯、九里香酮、橙皮油内酯烯、欧芹酚甲醚等

表4 阿胶主要化学成分

分类	化学成分
氨基酸类 ^[45-46]	苏氨酸、缬氨酸、甲硫氨酸、异亮氨酸、亮氨酸、苯丙氨酸、赖氨酸、甘氨酸、脯氨酸、丙氨酸、谷氨酸、精氨酸、天冬氨酸、组氨酸、丝氨酸、酪氨酸、胱氨酸、L-羟脯氨酸等
蛋白质类	胶原蛋白 α 1、胶原蛋白 α 2、驴血清白蛋白等
多糖类	硫酸皮肤素等
无机物类 ^[47]	K、Na、Ca、Mg、Fe、Al、Mn、Zn、Cr、Pt、Pb、Mo、Sr、Fe、Cu、Zn、Mn、Cr、Ni、V、Sr等

表5 陈皮主要化学成分

分类	化学成分
挥发油类 ^[49-50]	柠檬烯、间-伞花烯、 α -蒎烯、 β -蒎烯、 α -松油烯、 β -松油烯、 γ -松油烯、 β -月桂烯、4-松油醇、异松油烯、芳樟醇、百里香酚、 γ -萜品烯、 α -甜橙醛、苧烯、水芹烯、吉马烯D、杜松烯、柠檬醛、右旋柠檬烯、川皮酮、肌醇、壬醛、4-萜烯、橙花醇、 β -月桂烯等
黄酮类 ^[51]	橙皮苷、新橙皮苷、柚皮苷、芸香柚皮苷、川陈皮素、柑橘素、二氢川陈皮素、红橘素等
柠檬苦素类 ^[52]	柠檬苦素、诺米林、奥巴叩酮等
生物碱类	辛弗林、N-甲基醛胺等

归中的洋川芎内酯 C、豆甾醇等;黄芪中的黄酮二萜、芦丁、毛蕊异黄酮、黄芪苷 I、黄芪紫檀烷苷、丁烯基酯内酯等;益母草中的芒柄花苷、异鼠李素、益母草碱等;补血益母丸可显著提高失血性贫血大鼠血浆中红细胞、血红蛋白和红细胞压积含量,通过作用缺氧诱导因子-1 信号通路和造血细胞谱系通路,促进造血;李亚梅等^[53]研究发现补血益母丸可有效升高气血双虚小鼠红细胞、白细胞和血红蛋白含量,明显改善血象,促进骨髓有核细胞增生,促进造血,从而发挥补血功效。

2.3 抗炎及免疫调节作用

李亚梅等^[53-54]发现补血益母丸能有效改善气血双虚模型小鼠胸腺和脾脏的萎缩,增大脾小节、增加脾淋巴细胞数,上调血清及脾脏中白介素-2(interleukin-2, IL-2)的含量,下调血清中肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)的含量及脾脏中 TNF- α 的表达,从而发挥抗炎及免疫调节作用。XIONG 等^[6]发现补血益母丸能显著降低失血性贫血大鼠血浆中白介素-6(interleukin-6, IL-6)、TNF- α 、转化生长因子- β 1 等炎症因子的水平,说明补血益母丸治疗失血性贫血与调节机体免疫应答相关。

2.4 子宫修复作用

尹胜等^[55]采用药物流产大鼠模型,对补血益母颗粒用于大鼠药物流产后阴道出血量、子宫内膜病理变化以及再次妊娠的情况进行了观察,发现补血益母颗粒可显著减少药物流产后子宫出血量,能有效去除药流后残留的瘀血和内膜,修复损伤并促进内膜新生,可为再次妊娠提供良好的子宫内环境。陈婷婷^[56]发现补血益母制剂可改善药物流产模型大鼠子宫内膜病理损伤。血管再生是产后子宫修复的重要生理过程,研究发现补血益母丸/颗粒可明显提高子宫组织中血管内皮生长因子的表达,并上调血管内皮细胞生长因子受体 2(vascular endothelial growth factor receptor 2, VEGFR2)蛋白的表达水平,表明补血益母丸/颗粒对可促进子宫内膜血管再生。

2.5 改善血液循环

杨勇^[57]采用药物流产兼血瘀模型大鼠,发现补血益母颗粒可通过降低红细胞压积、红细胞聚集程度,改善模型大鼠血液粘滞程度,改善血液循环,从而达到预防和治疗血瘀证的作用;陈婷婷^[56]采用药

物流产模型大鼠,对补血益母制剂干预后凝血四项进行了检测,发现补血益母制剂可明显降低大鼠血浆凝血酶原时间、凝血酶时间和部分凝血活酶时间并提高纤维蛋白原含量,说明补血益母丸/颗粒可调节药物流产后大鼠凝血功能,减少出血,促进子宫恢复。

2.6 促血管新生

ZHANG 等^[58]采用内皮细胞生长因子受体酪氨酸激酶抑制剂(VEGFR tyrosine kinase inhibitor II, VRI)诱导的斑马鱼节间血管损伤模型,对补血益母丸修复受损血管的作用及其机制进行了研究。结果表明补血益母丸可显著改善斑马鱼节间血管损伤并促进血管生成,实时荧光定量 PCR 结果显示补血益母丸能有效逆转 VRI 诱导的 VEGFRs(Kdr、Kdrl 和 Flt1)基因的下调。

2.7 调节内分泌

内分泌激素水平的调节也与产后子宫的恢复密切相关。杨勇^[57]发现补血益母颗粒可下调药物流产模型大鼠前列腺素 F2 α (prostaglandin 2 α , PGF2 α)的过表达,预防子宫产生强直收缩而引起腹痛;可调节大鼠雌二醇、孕酮和人绒毛膜促性腺激素(human chorionic gonadotropin, HCG)水平,并使其接近正常值;还可调节药物流产兼血瘀模型大鼠子宫组织中雌孕激素受体的表达,协调雌孕激素的作用强度,并下调 PGF2 α 受体蛋白表达水平,促进产后子宫复旧。

2.8 调节代谢

ZHANG 等^[59]采用代谢组学技术对补血益母颗粒干预药物流产大鼠后的血清内源性代谢产物进行了分析,筛选并鉴定出 19 个潜在的生物标记物,包括白三烯 D5、甘氨酸、葡萄糖苷酸等,这些生物标记物主要涉及氨基酸代谢、脂质代谢和胆汁酸的生物合成通路,说明补血益母颗粒可通过调节代谢紊乱来发挥子宫复旧的作用;李亚梅等^[54]对补血益母丸干预气血两虚模型小鼠后内源性代谢物的变化进行了分析,发现了 14 种差异标志物,包括 5 种氨基酸、5 种脂肪酸及其代谢产物、2 种糖类等,说明补血益母丸可能通过调节氨基酸代谢、脂肪酸代谢及能量代谢来发挥补益气血的作用。

3 临床应用

临床研究表明,补血益母丸/颗粒不仅用于气血两虚兼血瘀型产后腹痛、产后恶露不绝、药物流产后阴道出血、人工流产并发症等产科相关疾病疗效显著,还可用于功能失调性子宫出血、排卵障碍性不孕等其他妇科相关疾病的辅助治疗,且安全性高,值得临床推广应用。

3.1 产后腹痛

产后腹痛在产褥期发生,可分为由子宫复旧过程引起宫缩的生理性腹痛和产后炎症引起的病理性腹痛,瘀血阻滞、子宫内膜损伤、阵发性宫缩及炎症等与女性产后腹痛密切相关。陈晓勇^[60]采用补血益母颗粒治疗气血两虚兼血瘀型产后腹痛 90 例,血红蛋白平均增幅为 7.4 g/L,上升有效率为 91%,服用 3 d 后即有效,用药 5 d 后可显效,10 d 后基本痊愈。陈淑琼等^[61]采用补血益母颗粒治疗气血两虚兼血瘀型产后或人流后腹痛 30 例,腹痛缓解起效时间平均为 3.93 d,腹痛消失时间平均为 10.04 d,临床痊愈率占 86.67%,显效率为 96.61%,有效率 100%,且治疗后血红蛋白明显上升。

3.2 产后恶露不绝

产后恶露不绝指产后子宫内排出的余血浊液持续 3 周以上仍淋漓不断,常见由组织物残留、宫腔感染或宫缩乏力引起。黄丽玲^[62]在常规药物的基础上加用补血益母丸治疗气虚血瘀型产后恶露不绝,治疗后中医证候评分明显降低,恶露消失时间及子宫三径之和均显著优于对照药。周智慧^[63]采用补血益母颗粒治疗产后恶露不绝 158 例,发现其临床疗效、治愈时间、子宫复旧快慢及血红蛋白恢复速度方面均优于传统方案。李幼香^[64]发现补血益母丸与加强食疗联合子宫按摩可有效促进产妇盆底肌恢复,加快恶露排出,并缩短产后泌乳开始时间及子宫复旧时间。

3.3 药物流产后出血

药物流产采用米非司酮加米索前列醇口服终止早期妊娠,有可能发生流产不完全的现象,不良反应主要有阴道流血、引发炎症等。赵晓东等^[65]发现加服补血益母颗粒可明显缩短阴道流血时间,减少流血量,并加速蜕膜、残留胎盘或胎膜尽快排出,达到减少清宫率、避免流血时间过长造成宫腔感染的目的。

覃珍^[66]发现加用补血益母颗粒可减少药流引起的阴道出血,且作用效果快而显著。杨英等^[67]采用补血益母颗粒防治药物流产后阴道出血 89 例,发现其可缩短出血时间、减少出血量,提高完全流产率及 2 周后尿 HCG 转阴率;有研究^[68-70]发现补血益母颗粒可防治药流后阴道出血,能够缩短出血时间、减少出血量,提高完全流产率。龚含军等^[71]采用米非司酮加米索前列醇联合补血益母颗粒应用于临床终止中孕,发现补血益母颗粒可减少药流后出血量,加快蜕膜、残留胎盘或胎膜尽快排出,并缩短出血时间。

3.4 人工流产并发症

随着人工流产技术水平的提高,人流手术造成的近期并发症有所减少,而月经不调、月经推迟、闭经、月经过少、子宫内膜薄、痛经等远期并发症却逐年上升,甚至会造成继发不孕。补血益母丸/颗粒可联合其他药物或疗法促进人工流产后恢复,马成芳^[72]采用妇科千金胶囊联合补血益母颗粒用于人工流产后术后的治疗,发现患者术后出血时间明显缩短,出血量明显减少,止痛效果显著,并可促进月经周期恢复。齐力^[73]和苏莉等^[74]采用暖宫贴联合补血益母颗粒用于人流术后月经恢复的治疗,结果显示其在恢复正常月经、减少痛经方面有显著疗效。

3.5 其他

补血益母丸/颗粒还可用于其他妇科相关疾病的治疗,刘海燕等^[75]采用补血益母颗粒治疗功血 45 例,发现其治疗效果优于宫血宁,止血时间较短,止血率较高,且能明显改善贫血症状,具有标本兼顾的疗效。张伟娟^[76]采用补血益母颗粒干预气血两虚兼血瘀证患者子宫内膜血供及全身热值助孕,结果表明补血益母颗粒可增加子宫内膜厚度,改善子宫内膜血供,提高下腹部及子宫部位的热值,且有改善患者脑及心肌供血的作用。更有研究采用补血益母颗粒配合克罗米芬^[77]、氯米芬^[78]等用于治疗排卵障碍性不孕,发现其可促进卵泡发育,改善子宫血流灌注,增加子宫内膜厚度,有利于提高排卵率及妊娠率。

4 结语

目前补血益母丸/颗粒中单味药的化学成分研究得比较透彻,而其全方化学成分研究较少;现代药理研究基本阐明了补血益母丸/颗粒具有补气补血、改善血液循环、促血管新生、调节免疫、修复子宫、调

节代谢及内分泌等作用,但尚未开展药效物质基础研究;临床研究也阐述了补血益母丸/颗粒用于治疗气血两虚兼血瘀型产后腹痛、产后恶露不绝、药物流产后阴道出血、人工流产并发症等产科相关疾病疗效显著,但未与基础研究相关联。因此,本品在研究的深度、广度和系统性上还存在着不足,有必要对补血益母丸/颗粒的化学成分进行深入研究,进一步阐明补血益母丸/颗粒发挥药效作用的物质基础。

综上,本文通过阐述补血益母丸/颗粒的化学成分、药理作用及临床应用,为其药效物质基础研究提供了一定的理论基础,为本品及其组分的深入开发利用提供了参考。

参考文献

- [1] 张卫东.当归的药理作用研究进展[J].黑龙江科技信息,2012(16):75.
- [2] 马艳春,胡建辉,吴文轩,等.黄芪化学成分及药理作用研究进展[J].中医药学报,2022,50(4):92-95.
- [3] 伊娜,杨铎,武勇,等.阿胶药理药效研究进展[J].世界最新医学信息文摘,2017,17(54):12-15.
- [4] 宋保兰.陈皮药理作用[J].实用中医内科杂志,2014,28(8):132-133,160.
- [5] 乔晶晶,吴敏南,薛敏,等.益母草化学成分与药理作用研究进展[J].中草药,2018,49(23):5691-5704.
- [6] XIONG Y, CAO X Y, LIU B Y, et al. Exploring the mechanism of Buxue Yimu Pill on hemorrhagic Anemia through molecular docking, network pharmacology and experimental validation[J]. Chinese Journal of Natural Medicines, 2021, 19(12):900-911.
- [7] 陈婷婷,张艳,李维,等.补血益母丸的 HPLC 指纹图谱研究及其中 5 种成分的测定[J].华西药学杂志,2021,36(3):314-318.
- [8] 李文莉,雷玉萍.RP-HPLC 法测定补血益母颗粒中阿魏酸的含量[J].中草药,2001,32(2):126-127.
- [9] 邝薛洪,谭伯森,陈敏坚.补血益母颗粒质量标准研究[J].现代医药卫生,2014,30(6):816-818.
- [10] 陈鸿玉,李文莉,李劲平,等.超高效液相色谱-三重四极杆质谱法检测补血益母丸中阿胶[J].中南药学,2016,14(5):540-543.
- [11] 李雅静,孙辉,李文莉.补血益母颗粒质量标准的提高[J].中国药师,2018,21(3):501-503.
- [12] 牛莉,于泓苓.中药当归的化学成分分析与药理作用研究[J].中西医结合心血管病电子杂志,2018,6(21):90,92.
- [13] 丁军霞.不同产地当归挥发油谱效关系及多糖 MIR 定量模型预测研究[D].兰州:甘肃中医药大学,2016.
- [14] 李涛,何璇.GC-MS 测定野生当归挥发油中的化学成分[J].华西药学杂志,2015,30(2):249-250.
- [15] 袁如文,赵成国,谢立敏,等.HPLC 法测定当归中阿魏酸的含量[J].广州化工,2014,42(13):112-113,151.
- [16] 王艳辉.当归中阿魏酸的含量测定方法研究[J].内蒙古医学杂志,2013,45(12):1490-1491.
- [17] 晋玲,金尧,张弦飞,等.不同产地当归药材中阿魏酸含量比较研究[J].中兽医医药杂志,2013,32(2):12-14.
- [18] 李春云,郭方道,梁逸增,等.气相色谱-质谱(GC-MS)联用法分析当归挥发油中化学成分[J].精细化工中间体,2005,35(4):73-74.
- [19] 赵明,杨声,孙永军,等.气相色谱-质谱技术测定分析当归干燥根挥发油的化学成分[J].化学世界,2018,59(4):231-234.
- [20] 刘琳娜,梅其炳,程建峰.当归挥发油的化学成分分析[J].中成药,2005,27(2):204-206.
- [21] 冯媛,杨贵雅,张丹,等.当归挥发油提取及基于 GC-MS 的成分表征[J].中国现代应用药学,2021,38(19):2399-2404.
- [22] 徐璨.当归化学成分分离与鉴定[J].亚太传统医药,2016,12(24):42-43.
- [23] 王璐,范珊珊,徐风,等.HPLC-MSⁿ 法分析当归极性成分及其在大鼠体内的代谢产物[J].中国中药杂志,2019,44(22):4924-4931.
- [24] 苏丙贺.当归中不同部位有效化学成分分析[J].中国药物经济学,2019,14(1):34-37.
- [25] 严维花,曹虹虹,郭爽,等.当归不同炮制品的 UPLC 指纹图谱与多成分含量测定研究[J].中国中药杂志,2019,44(12):2499-2510.
- [26] 汪英俊,严辉,黄胜良,等.当归 HPLC 指纹图谱建立及化学计量学评价[J].中成药,2020,42(2):514-519.
- [27] 黄泓泓,覃日宏,柳贤福.中药当归的化学成分分析与药理作用探究[J].世界最新医学信息文摘,2019,19(58):127,153.
- [28] 张美琦,任伟超,刘美琦,等.不同炮制方法对黄芪主要化学成分质量分数的影响[J].东北林业大学学报,2021,49(4):62-65.
- [29] 谭雪霞,朱宏明,唐毓,等.HPLC-MS 鉴定黄芪水煎液中黄酮类成分[J].现代药物与临床,2021,36(2):231-235.
- [30] 姚静,孙欣光,董蓉,等.HPLC-CAD 一测多评法同时测定黄芪中 6 种成分含量[J].药学报,2021,56(2):557-564.
- [31] 徐文慧.升陷汤中君药黄芪主成分动态变化规律及全方位化学成分表征研究[D].长春:长春中医药大学,2020.
- [32] 王知斌,马振平,刘秀,等.HPLC 法同时测定黄芪饮片中 4 个异黄酮类成分的含量[J].中医药学报,2014,42(5):58-61.
- [33] 杨范莉,宋立强.HPLC 法同时测定黄芪中 4 种成分的含量[J].西北药学杂志,2012,27(6):526-527.
- [34] 梁丽娟,赵奎君,屠鹏飞,等.HPLC 法同时测定黄芪中 4 种黄酮类成分的含量[J].中国药房,2010,21(15):1385-1387.
- [35] 尚博扬,董琪,夏秀萍,等.基于 HPLC 指纹图谱和近红外光谱的蒙古黄芪与对照药材质量对比研究[J].宁夏医科大学学报,2020,42(2):202-207.
- [36] 马天成,孙宇,张金玲,等.UPLC-MS 同时测定黄芪中 10 种化合物含量[J].中药材,2019,42(4):838-844.
- [37] 胡诗浩,于心悦,李瑞婷,等.基于 UFLC-IT-TOF/MS 技术分析不同产地黄芪的化学成分[J].中国药科大学学报,2019,50(1):59-65.

- [38] 周勤梅.益母草的化学成分研究[D].成都:成都中医药大学,2014.
- [39] 邓 岫,刘丽丽,陈 玥,等.益母草化学成分研究Ⅲ 母草化学成分天津中医药大学学报,2014,33(6):362-365.
- [40] 孙 晨,谢浙裕,吴永江.益母草 HPLC 指纹图谱及多成分含量测定方法研究[J].药科学报,2019,54(11):2059-2063.
- [41] 田 丰,陈 婷,王晔尘,等.HPLC-ESI-TOF-MS 法快速分离与鉴别益母草药材中的多种化学成分[J].上海中医药大学学报,2014,28(4):86-89.
- [42] 张 祎,邓 岫,李晓霞,等.益母草化学成分的分离与结构鉴定 II[J].中国药物化学杂志,2013,23(6):480-485.
- [43] 秦 静,陈子豪,刘建昆,等.益母草中的二萜类化合物研究[J].西北药学杂志,2018,33(4):427-432.
- [44] 钟宇远,张文婷,唐登峰.益母草流浸膏的指纹图谱和多指标成分含量测定方法研究[J].中国现代应用药学,2015,32(12):1467-1471.
- [45] 李雪梅.基于 ¹H-NMR 代谢组学的阿胶化学成分差异性分析方法初探[J].名医,2017(4):67-68.
- [46] 王晓坤.东阿阿胶、东阿镇阿胶及黄明胶质量标准的研究[D].济南:山东大学,2008.
- [47] 王 磊,王 清,王伯勇,等.阿胶冲剂与阿胶的化学成分对比分析研究[J].天然产物研究与开发,1990,2(2):55-57.
- [48] 张 珂,许 霞,李 婷,等.利用 UHPLC-IT-TOF-MS 分析陈皮的化学成分组[J].中国中药杂志,2020,45(4):899-909.
- [49] 郭 畅.不同产地广陈皮特征性化学成分及其活性研究[D].长春:吉林农业大学,2018.
- [50] 严寒静,房志坚,黄 宁,等.中药陈皮挥发油的成分分析[J].广东药学,2001,11(1):17-18.
- [51] 张 琪,胡安琪,范 倩,等.基于 UPLC-Q-TOF-MS 的柑普茶外果皮、鲜陈皮和鲜砂糖橘皮的全成分对比分析[J].中山大学学报(自然科学版),2021,60(6):128-141.
- [52] 马 琳,黄小方,欧阳辉,等.UHPLC/Q-TOF-MS/MS 快速鉴定陈皮化学成分[J].亚太传统医药,2015,11(19):33-37.
- [53] 李亚梅,宾雨飞,夏伯候,等.补血益母丸对气血双虚模型小鼠的药效作用研究[J].中药药理与临床,2020,36(3):158-164.
- [54] 李亚梅,宾雨飞,夏伯候,等.基于气质联用技术的补血益母丸治疗气血两虚小鼠的代谢组学研究[J].湖南中医药大学学报,2021,41(1):53-60.
- [55] 尹 胜,张素英,刘 林,等.补血益母颗粒对大鼠药流后子宫出血的实验研究[J].湖南中医药大学学报,2012,32(10):5-7.
- [56] 陈婷婷.补血益母制剂质量控制及其干预药物流产模型大鼠的血清代谢组学研究[D].大理:大理大学,2021.
- [57] 杨 勇.补血益母颗粒对药物流产模型大鼠子宫复旧不全的干预作用及机制研究[D].成都:成都大学,2021.
- [58] ZHANG L L, SHENG F Y, HE Y, et al. Buxue Yimu Pills improve angiogenesis and blood flow in experimental zebrafish and rat models[J]. Journal of Ethnopharmacology, 2022, 289: 115002.
- [59] ZHANG Y, LI W, CHEN T T, et al. Chemical fingerprint analysis and ultra-performance liquid chromatography quadrupole time-of-flight mass spectrometry-based metabolomics study of the protective effect of buxue yimu granule in medical-induced incomplete abortion rats[J]. Frontiers in Pharmacology, 2020, 11: 578217.
- [60] 陈晓勇.补血益母颗粒治疗气血两虚兼血瘀型产后腹痛 90 例临床分析[J].临床医药实践杂志,2008,1(13):456-457.
- [61] 陈淑琼,钱 平,左之文.补血益母颗粒治疗气血两虚兼血瘀型人流及产后腹痛 30 例临床观察[J].中国临床实用医学,2009,3(5):112-113.
- [62] 黄丽玲.补血益母丸治疗气虚血瘀型产后恶露不绝的临床观察[J].内蒙古中医药,2020,39(11):10-11.
- [63] 周智慧.补血益母颗粒治疗产后恶露不绝 158 例分析[J].中国药物经济学,2013,8(S2):245-246.
- [64] 李幼香.补血益母丸与加强食疗联合子宫按摩对产后盆底肌功能乳汁分泌及子宫复旧时间的影响[J].中国妇幼保健,2020,35(24):4702-4704.
- [65] 赵晓东,朱 宏,李玉凤,等.补血益母颗粒治疗药物流产后阴道流血疗效观察[J].山东医药,2007,47(18):39-40.
- [66] 覃 珍.补血益母颗粒治疗药物流产后阴道出血临床观察[J].实用中医药杂志,2015,31(8):724.
- [67] 杨 英,卢伟红,叶纪沟.补血益母颗粒防治药物流产后阴道出血 89 例[J].中国药业,2008,17(11):66-67.
- [68] 李翠芳.补血益母颗粒用于药物流产 45 例临床观察[J].微量元素与健康研究,2016,33(6):94.
- [69] 梁冬梅,陈 敏.补血益母颗粒用于药物流产的效果观察[J].临床合理用药杂志,2013,6(27):104.
- [70] 何 巍,于汶方.补血益母颗粒用于药物流产临床观察[J].求医问药(下半月),2011,9(6):106.
- [71] 龚含军,张利珍.补血益母颗粒用于中孕药物引产后阴道流血的疗效观察[J].中外医疗,2011,30(19):125-126.
- [72] 马成芳.妇科千金胶囊联合补血益母颗粒在人工流产后后的应用[J].求医问药(下半月),2011,9(7):234-235.
- [73] 齐 力.暖宫贴联合补血益母颗粒对人流术后月经恢复情况分析[J].中外医疗,2012,31(30):88-89.
- [74] 苏 莉,黄 翎.暖宫贴联合补血益母颗粒用于人流术后恢复的远期观察[J].实用药物与临床,2011,14(4):348-349.
- [75] 刘海燕,金季玲,张士表,等.补血益母颗粒治疗功血的临床观察[J].光明中医,2013,28(3):515-516.
- [76] 张伟娟.补血益母颗粒干预气血两虚兼血瘀证患者子宫内膜血供及全身热值助孕的研究[D].成都:成都中医药大学,2013.
- [77] 顿晶晶,丁 玎.补血益母颗粒配合克罗米芬治疗排卵障碍性不孕症临床观察[J].山西中医,2012,28(1):18-19.
- [78] 顿晶晶.补血益母颗粒配合氯米芬治疗排卵障碍性不孕症的临床观察[D].武汉:湖北中医药大学,2012.