

左荣妹,安英美,王会,等. 太阴调胃汤组方及药理作用研究进展 [J]. 中国比较医学杂志, 2023, 33(4): 118-127.

Zuo RM, An YM, Wang H, et al. Research progress on prescription and pharmacological action of Taiyin Tiaowei-Tang [J]. Chin J Comp Med, 2023, 33(4): 118-127.

doi: 10.3969/j.issn.1671-7856.2023.04.017

太阴调胃汤组方及药理作用研究进展

左荣妹¹, 安英美¹, 王 会¹, 兰晓琪², 郑光浩¹, 吴艳玲¹, 南极星^{1*}, 廉丽花^{1*}

(1. 延边大学 药学院 朝药研究国家民委重点实验室, 吉林 延吉 133000;

2. 延边大学 融合学院, 吉林 延吉 133000)

【摘要】 朝医方-太阴调胃汤记载于《东医寿世保元》, 书中记载太阴调胃汤应用于太阴人黄疸、伤寒、时气头痛、身痛无汗等症状, 在我国朝医防病治病中具有广泛的应用。近年来科学系统的研究太阴调胃汤药理作用的较多, 包括对心脑血管疾病、脂肪肝、肥胖症、胃炎、癌症等都具有很好的治疗效果, 具有毒副作用小、效果良好、安全性高, 能够通过多组方、多靶点对疾病产生一定的治疗作用, 且民族药与当地的气候、人文地理等密切相关, 是我国中医药研究中的特色资源。该文在朝药以及现代医药学者研究前提下, 总结了太阴调胃汤对于多种疾病的药理作用并对组方成分进行了现代药理学作用对比分析, 旨在为太阴调胃汤在临床治疗和科学研究方面提供理论依据。

【关键词】 朝药; 太阴调胃汤; 组方分析; 药理作用

【中图分类号】 R-33 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1671-7856 (2023) 04-0118-10

Research progress on prescription and pharmacological action of Taiyin Tiaowei-Tang

ZUO Rongmei¹, AN Yingmei¹, WANG Hui¹, LAN Xiaohui², ZHENG Guanghao¹, WU Yanling¹, NAN Jixing^{1*}, LIAN Lihua^{1*}

(1. College of Pharmacy, Yanbian University, State Key Laboratory of Korean Medicine Research, Ministry of Ethnic Affairs Commission, Yanji 133000, China. 2. College of Integration, Yanbian University, Yanji 133000)

【Abstract】 Taiyin Tiaowei-Tang is recorded in Donggwi suse bowon, which states that Taiyin Tiaowei-Tang was widely used by Taiyin people for jaundice, typhoid fever, headache, body pain, and an absence of sweating. In recent years, the pharmacological effects of Taiyin Tiaowei-Tang have been systematically studied, including its therapeutic effects on heart cerebrovascular disease, fatty liver, obesity, gastritis, and cancer. Not only does Taiyin Tiaowei-Tang have few side effects, good efficacy, and high safety but also certain therapeutic effects on diseases in multi-prescription and multi-targeting strategies, and Taiyin Tiaowei-Tang is closely related to, inter alia, local climate and human geography. Taiyin Tiaowei-Tang is a popular resource used in Chinese medicine research in China. By compiling evidence from Chinese Korean medicine research and modern medicine theory, this paper reviews the pharmacological actions of Taiyin Tiaowei-Tang on various types of diseases, compares the modern pharmacological actions of its components, and summarizes the underlying mechanisms to provide a reference for clinical and scientific research.

【Keywords】 Chinese Korean medicine; Taiyin Tiaowei-Tang; prescription analysis; pharmacological action

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

[基金项目] 国家自然科学基金(82074095, 81960677); 国家重点研发计划“中医药现代化”重点专项(2019YFC1712500)。

[作者简介] 左荣妹(1997—), 女, 硕士研究生, 研究方向: 中药药理学。E-mail: 1946866623@qq.com

[通信作者] 廉丽花(1979—), 教授, 博士生导师, 研究方向: 中药药理学。E-mail: lhlian@ybu.edu.cn

南极星(1963—), 教授, 博士生导师, 研究方向: 民族药理学。E-mail: jxnan@ybu.edu.cn * 共同通信作者

太阴调胃汤 (Taiyin Tiaowei-Tang, 朝鲜语: 태음조위탕) 来源于著名医学家李济马先生所著的《东医寿世保元》, 该书详细的阐述了四象医学^[1], 书中依据人的体格和气质将人的体质分为太阳、少阳、太阴、少阴四种, 较完整地提出了相应的诊疗方法。太阴调胃汤是为调和太阴人之胃而设的方剂, 在《东医寿世保元·太阴人泛论》中论述: 太阴调胃汤治太阴人黄疸、伤寒、时气头痛、身痛无汗、食滞痞满、膝脚无力、泄泻、咳嗽等症^[2-3]。

太阴调胃汤的基源为金朝·张元素《医学启源》所述的生脉散“麦门冬, 气寒, 味微苦甘, 治肺中伏火, 脉气欲绝, 加五味子、人参二味, 为生脉散, 补肺中元气不足”以及张仲景《伤寒论》太阴人经验方药四方中麻黄汤“外感风寒, 恶寒发热, 头痛身疼, 无汗而喘, 舌苔薄白, 脉浮紧”, 具体的变迁如图 1。

朝医与中医脉诊不同的是朝医采用辨象施治的方法进行诊断^[4], 以四象为纲的四象医学阐述了四象人的体质异同, 李济马先生基于四象医学将太阴调胃汤灵活应用于太阴人所患, 这也见证了四象医学逐渐发展成为朝医日后诊断的标准之一, 见表 1。

近年来, 对于民族药的研究取得了一定进

展, 囊括在内的太阴调胃汤被人们所熟知, 太阴调胃汤的作用机制逐渐明确, 且用药有一定的安全性^[8-9], 在朝医药中太阴调胃汤对于太阴人黄疸以及肝血伤有很好的治疗效果^[10], 但最近几年来对于其在不同疾病方面的治疗成果挖掘, 发现太阴调胃汤除了对上述两大类疾病有很好的治疗效果外, 在肥胖、心脑血管疾病、脂肪肝以及前列腺癌等方面有较好的作用效果并对其发挥药理作用的机制进行了深入研究。基于此, 本文对太阴调胃汤相关文献进行梳理总结, 从方剂溯源、方解、疾病治疗机制探讨太阴调胃汤对多种疾病的干预作用, 以期今后为太阴调胃汤进一步开发和临床合理应用提供参考。

1 太阴调胃汤组方分析

1.1 朝医药方解

依据朝医学理论太阴人脏器特征为肝大肺小, 胃脘和肺部呼吸相对薄弱, 易受寒邪之气的侵袭而发病, 根据太阴调胃汤的基源与变迁的过程, Shin 等^[11]和 Jeong 等^[12]对方剂做出了如下解释: 生脉散组方麦冬、石菖蒲、桔梗、五味子具有保持肺部湿

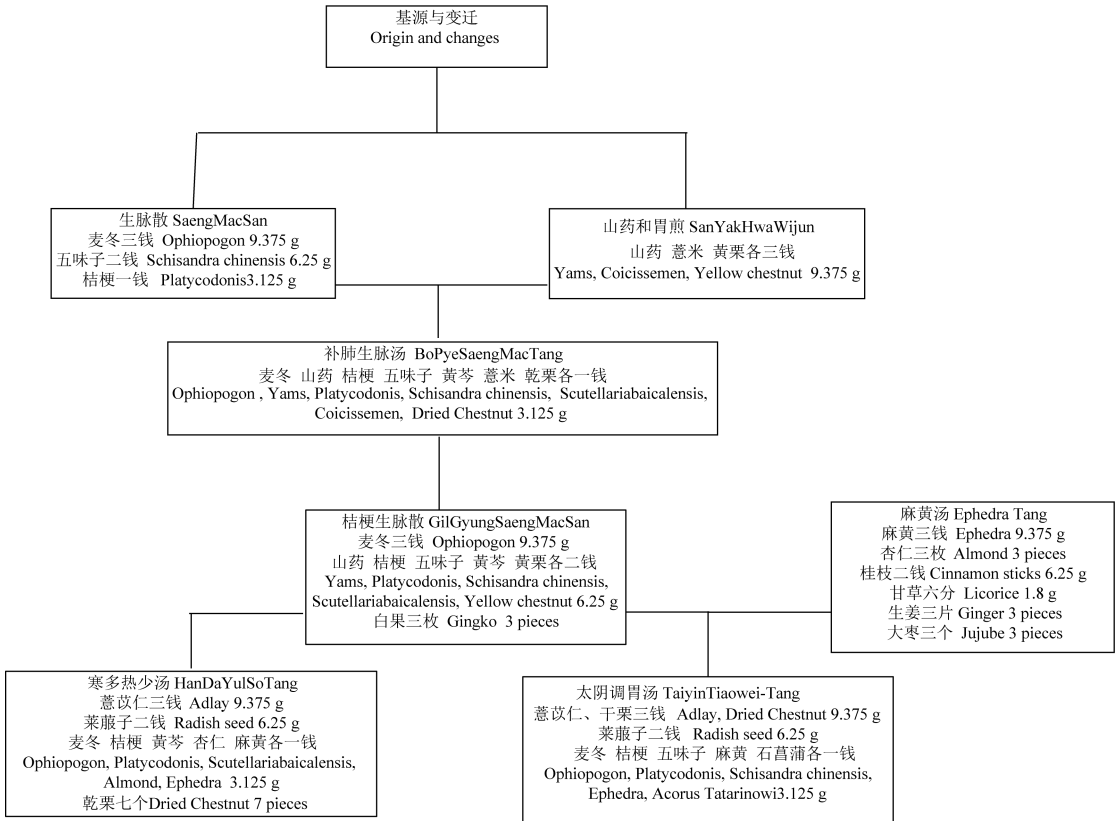


图 1 太阴调胃汤的基源与变迁
Figure 1 Origin and change of Taiyin Tiaowei-Tang

表 1 太阴人朝医辨象标准
Table 1 Korean medical identification criteria of Taiyin people

辨象标准 Identification criteria of Taiyin people	特征 Characteristics	文献 Literature
外貌 Appearance	容貌圆形下流,表情威严,肌肤坚实粗厚 Rounded and dowdy, with an imposing expression and firm, thick skin	[5-7]
五官 Features	目大而柔顺,耳轮厚,鼻尖圆平而大,口唇厚 Eyes large and supple, ears thick, nose rounded and flat, lips thick	
脏器 Organs	肺小肝大 Small lungs and large liver	
体形 Body measurements	腰围粗 Thick around the waist	
姿态 Posture	慢而度,俯首行路 Slow and measured, head down	
性情 Temperament	时易出汗,饮食嗜好厚味,呼吸粗没有太息,浊气涩之人 People who are prone to sweating, who have a taste for thick food, who do not breathe heavily, and who have astringent turbid air	

润、调节肺部呼吸功能;而山药和胃煎中的薏苡仁和干栗调和胃气不足以及饮食无味,调节胃部消化功能,促进消食进食;莱菔子具有破气除痰,清除由于肺、胃不畅产生的痰进而顺畅呼吸;石菖蒲能够维持胃和肺部功能平衡,保持药效的配伍一致;麻黄具有发散表寒邪的作用并且能够护住正气、利水消肿^[13],多种药材联合使用,发挥补肺泄肝的功效。

1.2 各单味药材药理作用

基于中医治疗原则可以将太阴调胃汤的组方归为三类即调和脾胃——薏苡仁、干栗、莱菔子,止咳化痰——麦冬、五味子、石菖蒲,解表邪之药——麻黄、桔梗,而在《中国药典》中也有记载八种成分的功能主治。太阴调胃汤组分功能主治及相关的药理作用如表 2。

将太阴调胃汤不同成分的现代药理作用与朝医药方解进行对比分析,发现朝医药方解与我国传统中医药中相关药物成分在功能主治上有相似之处,均是基于植物药用价值进行组方,而这一点在现代药理研究中也得到了验证。

2 太阴调胃汤对于各种疾病的作用

2.1 心脑血管疾病

心脑血管疾病是心脏血管和脑血管疾病的统称,是指由于高脂血症、动脉粥样硬化、血液异常等导致的心脏、大脑以及全身组织缺血(出)血性疾病,太阴调胃汤对一些心脑血管疾病有一定的治疗和改善作用,例如动脉粥样硬化、脑缺血再灌注损伤、冠心病心绞痛以及中风。

在临床上研究者依据朝医学太阴人辨象标准筛选出稳定型冠心病心绞痛诊断标准的患者 40 例,

给予患者太阴调胃汤联合熊胆散治疗后有效的减缓冠心病心绞痛发作的时间以及发作的频率^[26];中风作为一种脑血液循环障碍性疾病,与冠心病、癌症并列为威胁人类健康的三大疾病,对人们的健康造成一定的影响,在崔敏圭等^[27]归纳中风的韩方治疗方剂中提到,太阴调胃汤能够治疗太阴人的中风,在临床研究发现,太阴调胃汤联合熊胆散治疗缺血性中风风痰瘀阻型可有效改善患者因脑神经损伤出现神经缺损的症状,能够恢复患者四肢肌力,提高患者独立自理的生活能力,并且治疗过程中无不良反应及毒副反应发生^[28]。

动脉粥样硬化(atherosclerosis, AS)是由脂质代谢紊乱引发的血管内皮细胞功能障碍,而动脉粥样硬化是心脑血管疾病的关键诱因。脂质颗粒较易与血管内膜下的蛋白多糖结合,使得脂质颗粒在血管中蓄积,研究发现脂质蓄积部位与动脉粥样斑块形成部位重叠性较高。动脉血管内皮下 LDL 等脂质颗粒的蓄积是动脉粥样硬化发生的基础病症,研究发现,太阴调胃汤能够减缓动脉粥样硬化过程中炎症反应,减少血管中脂质的堆积从而保护内皮细胞免受损伤,改善 AS 病症,使得血清中的 TG、TC、LDL-C 降低,提高血清中 HDL 的水平^[26,29],不同配比的太阴调胃汤对于高脂血症均有良好的治疗效果。而血管中沉积过多的 LDL 等脂质颗粒需要依赖巨噬细胞等单核细胞的吞噬而清除,作为脂质的“转运者”,单核细胞形成的免疫细胞一直发挥着重要的作用^[30],太阴调胃汤能够抑制炎症反应的发生,减少炎症因子 TNF-α 的释放,增加抗炎因子 IL-10 的释放,IL-10 使得单核细胞表面主要组织相容性抗原 II(class II major histocompatibility complex,

MHC II) 表达下调, 减弱其抗原呈递作用, 在高脂饲料 (high-fat diet, HFD) 喂养加维生素 D3 腹腔注射的 AS 大鼠实验模型中^[29], 给予太阴调胃汤后炎症因子 TNF- α 减少, IL-10 的分泌升高, 而在太阴调胃汤联合熊胆散对于脑缺血再灌注脑损伤的临床研究中, 发现两者联合使用能够提高 IL-10 水平、降低 TNF- α 水平进而改善缺血性在灌注的炎症反应^[31], 这表明太阴调胃汤能够从多个方面改善高脂引发的心脑血管疾病, 且药理作用较为可观。

脂质过氧化是指活性氧与生物膜、酶中不饱和脂肪酸和核酸结合, 造成膜结构受损、酶失效, 细胞内的稳态被破坏, 引发一系列的新陈代谢问题, 太阴调胃汤能够改善脂质过氧化, 维持细胞内正常新陈代谢。Lim 等^[32]在太阴调胃汤联合穴位针灸对 HFD 喂养的大鼠研究中, 给予药物与针灸联合治疗, 血浆以及肝中的硫代巴比妥酸 (thiobarbituric acid reactive substances, TBARS) 水平升高, 谷胱甘肽过氧化物酶 (glutathione peroxidase, GSH-Px)、超

氧化物歧化酶 (superoxide Dismutase, SOD) 和过氧化氢酶 (catalase, CAT) 活性增强, 这一项研究结果在临床上也得到了验证^[31]。

2.2 脂肪肝

脂肪肝包括非酒精性脂肪性肝病 (nonalcoholic fatty liver disease, NAFLD) 和酒精性脂肪性肝病 (alcoholic fatty liver disease, AFLD), 区分 NAFLD 和 AFLD 的本质是在于患者是否饮酒^[33]。太阴调胃汤治疗肝脏相关疾病如急性肝损伤、酒精性脂肪肝和非酒精性脂肪肝, 主要是从抗炎、抗氧化以及降低脂质合成相关基因的表达等方面发挥治疗作用。在金明玉等^[34]在临床上做了太阴调胃汤对于脂肪肝的治疗情况分析, 与服用维生素 B₂、B₆、C、E 以及降脂药的对照组相比, 服用太阴调胃汤的治疗组有效率达到 92.5%, 而前者有效率为 82.5% 低于治疗组, 这进一步的说明了太阴调胃汤对于肝脏的治疗作用是有效且行的。

表 2 太阴调胃汤的组成成分及相关药理学作用
Table 2 Composition and function of Taiyin Tiaowei-Tang

种类 Species	功能主治 Indications of function	现代药理研究 Modern pharmacological research
薏苡仁 ^[14-15] Adlay	利湿健脾 舒筋除痹 清热排脓 Dampness and spleen.	通过调控细胞增殖、蛋白激酶 B、环氧合酶途径等, 促进 TNF- α 的分泌、抑制 COX-2 的表达以及调节转录因子 FOXO3 活性等发挥药理作用; 抗炎作用主要是通过抑制炎症通路 NF- κ B、MAPKs 的表达, 降低炎症因子 IL-6、CCL2、IL-1 α 、IL-1 β 等的分泌发挥作用。薏苡仁水提取物调节脂质代谢主要是通过提高血液中的脂联素含量、增强过氧化物酶受体的表达, 降低瘦素受体敏感性、神经肽 Y、胆固醇含量、氧化应激的指标。 By regulating cell proliferation, protein kinase B, cyclooxygenase pathways, etc., Coix Seed promoted the secretion of TNF- α , inhibited the expression of COX-2, and regulated the activity of transcription factor FOXO3. The anti-inflammatory effect is mainly by inhibiting the inflammatory pathway. The expression of NF- κ B and MAPKs played a role in reducing the secretion of inflammatory factors such as IL-6, CCL2, IL-1 α , and IL-1 β . Adlay water extract regulated lipid metabolism mainly by increasing the content of adiponectin in the blood, enhancing the expression of peroxidase receptors, and reducing the sensitivity of leptin receptors, neuropeptide Y, cholesterol content, and oxidative stress index.
	Relax tendons and eliminate paralysis. Clearing heat and expelling pus.	
干栗 ^[16-17] Dried chestnut	养胃健脾 补肾强筋 活血止血 Nourishes the stomach and strengthens the spleen.	抗氧化能力与含有酚类有一定的关系, 如含有的叔丁基过氧化氢 (tert-butyl hydroxide, t-BHP) 具有很强的抗氧化应激的作用 ^[16] ; 板栗壳中含有多酚类化合物, 可以通过调控细胞凋亡、自噬发挥抗癌作用; 板栗提取物的抗炎作用主要是通过 TLR4-NF- κ B 通路抑制 TNF- α 、IL-1 β 、IL-6 等炎症因子的产生。 The antioxidant capacity of dried chestnut was related with the content of phenols. For example, the tert-butyl hydroxide (t-BHP) has a strong anti-oxidative stress effect. Phenolic compounds exerted anti-cancer effects by regulating apoptosis and autophagy. The anti-inflammatory effect of chestnut extract inhibited inflammatory factors, such as TNF- α , IL-1 β , and IL-6, mainly through the TLR4-NF- κ B pathway.
	Nourishes the kidneys and strengthens the tendons. Activating blood to stop bleeding.	
莱菔子 ^[18] Radish seed	消食除胀 降气化痰 Digestion and bloating. Lowering vital energy and resolving phlegm.	通过作用于胃肠动力靶点 5-HT 受体、TNF- α 、蛋白激酶 C α 型 (PRKCA), iNOS 来发挥抗炎作用; 莱菔子提取物发挥抗血栓形成、促进胃肠道平滑肌的收缩与舒张作用均是通过激活 cAMP/cGMP 及其相关的蛋白激酶, 进一步激活 Ca ²⁺ 及其他阳离子通道, 影响细胞的信号传导。 Raphani exerted anti-inflammatory effects by acting on gastrointestinal motility targets 5-HT receptor, TNF- α , protein kinase C α type (PRKCA), and iNOS. Radish seed extract exerted anti-thrombosis, promoted the contraction of gastrointestinal smooth muscle and promoted gastrointestinal smooth muscle contraction. The relaxation effect displayed through the activation of cAMP/cGMP and its related protein kinases, which further activated Ca ²⁺ and other cation channels and affected the signal transduction of cells.

续表2

种类 Species	功能主治 Indications of function	现代药理研究 Modern pharmacological research
麦冬 ^[19] Ophiopogon	养阴生津 润肺清心 Benefiting the Yin and promoting the production of body fluid. Moistening the lungs and clearing the heart.	含有以硫酸杂多糖为主的多糖类化合物,能够增强巨噬细胞的吞噬能力,促进巨噬细胞分泌 IFN- γ , IL-2, IL-12 和 IL-6 改善 Th1 和 Th2 的免疫应答来增强非特异性和特异性免疫功能;麦冬显著提高 SOD, GSH-Px, CAT 活性,降低血清 MDA 的活性,具有极强清除自由基的能力发挥抗氧化作用。麦冬提取物能够改善血浆脂质谱,减少瘦素分泌,减少肝脂质积累,并促进脂质能量代谢、线粒体功能和氧化应激等相关基因的表达起到治疗肥胖症的作用。 Ophiopogon contained sulfated heteropolysaccharide-based polysaccharide compounds, which enhanced the phagocytic ability of macrophages, promoted the secretion of IFN- γ , IL-2, IL-12 and IL-6 by macrophages, improved Th1 and Th2. Ophiopogon significantly increased the activity of SOD, GSH-Px, CAT, reduced the activity of serum MDA, and had a strong ability to scavenge free radicals to played an antioxidant role. Ophiopogon extract improved plasma lipid profile, reduced leptin secretion, reduced hepatic lipid accumulation, and promoted the expression of related genes such as lipid energy metabolism, mitochondrial function, and oxidative stress to treat obesity.
五味子 ^[20] Schisandra	收敛固涩 益气生津 补肾宁心 Astringent and astringent. Enhancing vital energy and promoting the production of body fluid. Tonifying the kidney and tranquilizing the heart.	镇静止痛作用可能是通过提高外周脑组织和血中 γ -氨基丁酸 (γ -aminobutyric acid, GABA) 含量来实现的;五味子在具有炎症反应的肠道组织中能够降低 TNF- α 和 IL-6, IL-8 等炎症因子的表达水平,从而发挥抗炎作用;五味子还可以通过调节肝细胞色素 P450 酶的活性来改善肝损伤;发挥治疗糖尿病作用是通过作用于 AMPK/LKB1 信号传导通路来抑制脂肪合成,增加脂肪分解,从而减轻糖尿病症状。 The analgesic effect of schisandra may be achieved by increasing the content of γ -aminobutyric acid (GABA) in peripheral brain tissue and blood. Schisandra chinensis reduced TNF- α and IL-6. The expression level of inflammatory factors such as IL-8, to play an anti-inflammatory effect. Schisandra also improved liver damage by regulating the activity of liver cytochrome P450 enzymes; played a role in the treatment of diabetes by acting on the AMPK/LKB1 signaling pathway to inhibit fat synthesis, increase fat breakdown, thereby reducing diabetes symptoms.
石菖蒲 ^[21] Acorus gramineus	化湿开胃 醒神益智 Dehumidification appetizer. Refreshing puzzle.	挥发油中的细辛醚系列能够通过抑制 JNK/MAPK, NF- κ B 炎性信号通路,减少炎症因子 TNF- α 和 IL-1 β 的产生,起到抗炎疗效;通过介导 AMPK/mTOR 通路能够调节自噬,或者促进 CytC, Bax 的表达抑制肿瘤细胞增殖并促进肿瘤细胞凋亡。 Asarum derived from volatile oil of acorus gramineus can inhibit the JNK/MAPK, NF- κ B inflammatory signaling pathway, reduce the production of inflammatory factors TNF- α and IL-1 β , and play an anti-inflammatory effect. It regulated autophagy and mediated AMPK/mTOR pathway, or promoting the expression of CytC and Bax to inhibit tumor cell proliferation and promoted tumor cell apoptosis.
麻黄 ^[22-23] Ephedra	发汗散寒, 宣肺平喘, 利水消肿 Sweating to dispel cold. Dispelling the lungs and relieving asthma. Diuresis to reduce swelling.	对于 NF- κ B, MAPK 信号通路有一定的抑制作用,抑制致炎介质 PGE2、细胞因子 TNF- α 、IL-1 β 的生成及 iNOS、ICAM-1 的表达,从而发挥抗炎效果;治疗心力衰竭主要是通过 TNF、MAPK1、TP53、IL-6、MAPK3、RELA 等 16 个靶点为主要作用靶点,AGE-RAGE 信号通路、流体剪切应力与动脉粥样硬化、MAPK、PI3K-Akt、TNF、IL-17、HIF-1 以及细胞凋亡通路等为主要信号通路。 Ephedra exhibited a certain inhibitory effect on the NF- κ B and MAPK signaling pathways, and inhibited the production of pro-inflammatory mediators PGE2, cytokines TNF- α , IL-1 β , and the expression of iNOS and ICAM-1, thereby exerting anti-inflammatory effects. It is mainly targeted through 16 targets such as TNF, MAPK1, TP53, IL-6, MAPK3, RELA, AGE-RAGE signaling pathway, fluid shear stress and atherosclerosis, MAPK, PI3K-Akt, TNF, IL-17, HIF-1 and apoptosis pathway are the main signaling pathways.
桔梗 ^[24-25] Platycodonis	宣肺,利咽 祛痰,排脓 Clear the lungs. Soothe the throat. Expectorant. Expel pus.	抗炎效果主要是通过抑制 TLR4 信号通路减少炎症因子的释放以及髓过氧化物酶活性,从而发挥抗炎疗效;抗菌效果主要通过抑制宿主细胞凋亡、激活 T 淋巴细胞增殖和阻断 I κ B 的降解进而增强宿主细胞的活性;抗病毒活性是通过抑制病毒基因的表达和复制,减少黏附力和应激,减少 HMGB1 与 DNA 的结合来削弱病毒活性。 The anti-inflammatory effect of platycodonis processed mainly through inhibiting the TLR4 signaling pathway to reduce the release of inflammatory factors and the activity of myeloperoxidase, thereby exerting anti-inflammatory effect. Antibacterial effect is mainly through inhibiting host cell apoptosis, activating T lymphocyte proliferation and blocking I κ B. Degradation to enhance the activity of host cells. Antiviral activity is to weaken viral activity by inhibiting the expression and replication of viral genes, reducing adhesion and stress, and reducing the binding of HMGB1 to DNA.

急性肝损伤 (acute liver failure, ALI) 是在外界因素刺激下,诱发肝细胞的凋亡与坏死,而在脂肪肝的发展进程中,肝损伤一直伴随其发展的整个过程,如果不加以干预,脂肪肝可加重肝损伤的程度

并可能恶化为肝纤维化、肝硬化甚至肝癌。在研究太阴调胃汤对 CCl₄ 诱导的急性肝损伤治疗作用发现,太阴调胃汤具有明显的保肝作用,降低肝脏损伤引发的 ALT 和 AST 的升高水平,提高机体的抗氧

化能力,增加机体中抗氧化剂的含量例如 GSH、血清 SOD 从而改善肝细胞的凋亡与坏死^[35]。而在叶欢^[36]建立的高脂联合酒精狂饮诱导小鼠非酒精性与酒精性共存性脂肪肝模型中,该模型在高脂饲料喂养的基础上给予小鼠酒精灌胃,建立人类脂肪肝多诱因动物模型,研究结果表明太阴调胃汤能够通过抑制 SREBP1 的表达调控脂质代谢平衡,明显的改善小鼠肝中的脂质蓄积现象。另一方面,太阴调胃汤通过阻断 P2X7 受体来抑制 NLRP3 炎症小体的激活从而改善酒精蓄积引发的炎症浸润,这在一定程度上阻断了脂肪性肝病的进程性发展。

2.3 肥胖症

肥胖症是一种代谢紊乱性疾病,由于机体能量摄入和消耗之间存在不平衡使得体内脂肪过度积累,其特点是脂肪因子(adipokine)分泌过多引发慢性炎症,进而导致脂肪细胞代谢紊乱影响脂质的合成与分解、免疫细胞的募集与极化,使得机体内环境稳态被破坏^[37]。太阴调胃汤具有促进线粒体脂质代谢的能力,缓解机体内的脂质过度蓄积,从而减轻肥胖症,目前对其治疗肥胖症作用的研究较为广泛且深入,关于太阴调胃汤发挥治疗肥胖作用的机制普遍与调控能量代谢减少脂质蓄积有关,而在表征研究中发现,太阴调胃汤可以使得血清中的 TG、TC、LDL-C、总脂质(total lipid, TL)降低,提高血清中 HDL 的含量^[38]。脂肪组织的分泌功能在体脂代谢中发挥着不可忽略的作用, Lee 等^[39]观察太阴调胃汤对于正常小鼠饮食影响,研究发现给予太阴调胃汤进食后小鼠血清瘦素、脂联素、生长素释放肽和抵抗素的含量随着药物剂量的变化而变化,这表明太阴调胃汤能够调节机体脂肪因子的含量发挥抗肥胖的作用;肥胖症患者中能量代谢紊乱是肥胖的诱因,相关神经肽的调控在此过程中发挥着重要作用, Choi 等^[40]通过建立高脂饲料 HFD 诱导肥胖症小鼠模型,探究太阴调胃汤对于肥胖小鼠线粒体能量代谢能力增强的作用机制,研究表明太阴调胃汤可以增强 $\beta 3$ -肾上腺素能受体($\beta 3$ -adrenergic receptor, ADRB3)、PPKAG3 (AMPK-activated, AMPK $\gamma 3$)、ATP 酶(ATP synthase)、运动与解偶联蛋白 3(uncoupling protein 3, UCP3)的表达从而发挥调控能量代谢的作用,另有 Park 等^[41]在探究太阴调胃汤改进方剂 Gambi-Jung 对于高脂饲料诱导肥胖症小鼠的药理作用,研究发现 Gambi-Jung 通过调控 AMPK-SREBP1-PPAR γ 信号通路在脂肪细胞中

的表达,从而增强脂质的氧化能力,减少脂质的沉积。

当脂肪细胞中分泌的脂肪因子过多时,作为外源性因子激活其他的信号通路,进行能量调控以及自我免疫防护,例如 JNK、NF- κ B、ERK 等信号通路的激活,引发低水平的炎症反应,研究结果显示太阴调胃汤对于小鼠 2, 4 二硝基氟苯(2, 4-dinitrofluorobenzene, DNFB)与 HFD 联合诱导肥胖-特异性皮炎的抗炎作用是通过减少炎症因子的分泌,给予太阴调胃汤治疗后小鼠体内的 ERK、JNK、p38 MAPKs 表达降低, HIF-1 α 的表达明显降低使得 NF- κ B 的表达也受到显著抑制^[42]。Choi 等^[40]研究结果表明太阴调胃汤通过减少肥胖小鼠体内的内皮细胞型纤溶酶原激活物抑制因子(plasminogen activator inhibitor-1, PAI-1)、单核细胞趋化蛋白 1(monocyte chemoattractant protein-1, MCP-1)以及 IFN- γ 表达来发挥抗炎作用。采用网络药理学方法对太阴调胃汤治疗肥胖症的作用机制进行分析发现,太阴调胃汤能够对“免疫细胞激活”相关的途径起反应,在构建的基因组分析中 NF- κ B 能够被下调,这也在基因组层面再次证明了太阴调胃汤具有较强的抗炎作用^[43]。

2.4 胃炎

胃炎(gastritis)是指胃黏膜炎症的组织学表现,太阴调胃汤降低了胃肠道中的 Hp 含量,对于不同因素引起的胃溃疡有一定的保护作用。在临床上李泰峰等^[44]探究太阴调胃汤对消化溃疡的治疗效果,结果显示太阴调胃汤能够改善溃疡愈合程度、减轻黏膜炎症反应,增强胃黏膜上皮生长因子(epidermal growth factor, EGF)以及相应的受体表达。另有石贤浩等^[45]观察太阴调胃汤加减对慢性胃炎的临床疗效,数据表明太阴调胃汤治疗组阴转率提高,与对照组相比阴转率大幅度提升。在动物实验中以上的研究结果得到了验证,石莹等^[46-47]探究太阴调胃汤对无水乙醇诱发胃黏膜受损的治疗情况,实验结果显示太阴调胃汤能够明显的减轻小鼠胃黏膜出血症状,减少胃出血面积、溃疡面积。

2.5 癌症

前列腺癌(prostate cancer, PCa)中脂质代谢失调是一个显著特征,在癌变过程中发生的重要突变是肿瘤抑制基因 p53(tumour suppressor p53), p53 的主要功能是通过细胞周期停滞或凋亡抑制肿瘤,还涉及细胞代谢、自噬和细胞衰老来发挥抑制肿瘤

增殖、扩散作用^[48]。Kang 等^[49]在探究了太阴调胃汤对于前列腺癌细胞能量代谢的影响,实验探究表明太阴调胃汤能够激活 AMPK 途径,阻碍脂质在细胞内的蓄积;通过抑制 G₁/S 细胞周期的循环降低前列腺癌细胞的活力和增殖,敲除突变体 p53 能够进一步抑制细胞生长并诱导细胞凋亡,见表 3。

太阴调胃汤对以上六种疾病发挥治疗作用,涉及的作用机制包括调节脂质代谢、机体内环境稳态、抗炎三方面,太阴调胃汤能够对疾病诱发的机

体损伤产生较好的治疗效果,而这其中较为明显的为抗炎作用,从抑制 NLRP3 炎症小体的激活减少 IL-1 β 的释放延伸到抑制 MAPK 的活性阻断 NF- κ B 的激活,太阴调胃汤都发挥着较好的治疗成效,而针对脂质代谢相关的疾病,太阴调胃汤通过调控 AMPK-PPAR γ -SREBP1 信号通路,减少脂质在体内的异常蓄积中发挥双重作用,这也正是体现民族药方剂组方多样、药效具有多靶点、且不同组分之间存在着一定的协同促进作用。

表 3 太阴调胃汤的药理作用
Table 3 Pharmacological activity of Taiyin Tiaowei-Tang

药理作用 Pharmacological action	疾病 Disease	实验模型 Experimental model	影响 Impact
心脑血管疾病 Cardiovascular disease	动脉粥样硬化 Atherosclerotic	HFD 喂养加维生素 D3 腹腔注射 SD 雄性大鼠 SD male rats fed HFD plus vitamin D3 intraperitoneally	TG、TC、LDL-C 降低,提高血清中 HDL 的水平;TNF- α 减少,IL-10 的分泌升高 ^[29] Reduce TG, TC, LDL-C and increase the level of HDL in serum; TNF- α decreased, IL-10 secretion increased
	脑缺血再灌注损伤 Cerebral ischemia-reperfusion brain injury	线栓法造大鼠大脑中动脉阻塞模型 MCAO	TNF- α 减少,IL-10 的分泌升高;血浆以及肝中 TBARS 的水平升高,GSH-Px、SOD 和 CAT 的活性增强 ^[31] TNF- α decreased and IL-10 secretion increased; Increased levels of TBARS in plasma and liver, and enhanced activity of GSH-Px, SOD and CAT
		临床 Clinical research	TNF- α 减少,IL-10 的分泌升高 TNF- α decreased, IL-10 secretion increased
	冠心病心绞痛 Coronary heart disease angina pectoris	HFD 喂养雄性昆明小鼠 HFD-fed male Kunming mice	TG、TC、LDL-C 降低,提高血清中 HDL 的水平 ^[26] Reduce TG, TC, LDL-C, increase the level of HDL in serum
		临床 Clinical research	减缓冠心病心绞痛发作的时间以及发作的频率 Reduced the timing and frequency of coronary heart disease angina attacks
脂肪肝 Fatty liver	中风 Stroke	临床 Clinical research	有效改善患者因脑神经损伤所出现的神经缺损的症状 ^[28] Effectively improve the symptoms of neurological deficits in patients with cranial nerve injury
	急性肝损伤 ALI	CCl ₄ 诱导的急性肝损伤雄性昆明小鼠 CCl ₄ -induced acute liver injury in male Kunming mice	保肝作用,降低 AST、ALT 水平;提高机体抗氧化能力;GSH、SOD 水平升高 ^[35] Hepatoprotective effect, reduce AST and ALT levels; Improve the body's antioxidant capacity; GSH, SOD levels increase
	非酒精性与酒精性共存性脂肪肝模型 Combined induction of NAFLD and AFLD	高脂联合酒精狂饮诱导 C57BL/6 雄性小鼠 High-fat and alcohol binge-induced C57BL/6 male mice	保肝作用;降低 AST、ALT 的水平;抑制 SREBP 1 的表达,减少脂质的合成;抑制 NLRP3 炎症小体的活性,减少 IL-1 β 的释放 ^[36] Hepatoprotective effect; reduce the levels of AST and ALT; Inhibit the expression of SREBP 1 and reduce lipid synthesis; Inhibits NLRP3 inflammasome activity and reduces IL-1 β release
	脂肪肝 Fatty liver	临床 Clinical research	治疗的有效率高于西药的治疗效果 ^[34] Effective rate of treatment is higher than that of western medicine

续表3

药理作用 Pharmacological action	疾病 Disease	实验模型 Experimental model	影响 Impact
肥胖症 Adiposity	肥胖症 Adiposity	HFD 喂养大鼠 HFD fed rats	血清中的 TG、TC、LDL-C、TL 降低,提高血清中 HDL 的含量 ^[38] Reduce serum TG, TC, LDL-C, TL, and increase serum HDL content
		C57BL/6J 雄性小鼠正常饮食 后服用药物 C57BL/6J male mice administered drug after normal diet	血清瘦素、脂联素、生长素释放肽和抵抗素的含量随着药物剂量的变化 而变化 ^[39] Serum levels of leptin, adiponectin, ghrelin, and resistin vary with drug dose
	肥胖症与特异性 皮炎并发 Obesity complicated with atopic dermatitis	HFD 喂养 C57BL/6J 雄性 小鼠 HFD-fed C57BL/6J male mice	增强 ADRB3、PPKAG3、ATP 酶、UCP3 的表达;减少 PAI-1、MCP-1 以及 IFN- γ 炎症相关因子表达来发挥抗炎作用 ^[40] Enhance the expression of ADRB3, PPKAG3, ATPase, UCP3; Reduce the expression of PAI-1, MCP-1 and IFN- γ inflammation-related factors to exert anti-inflammatory effect
		HFD 喂养 C57BL/6N 雄性 小鼠 HFD-fed C57BL/6J male mice	调控 AMPK-SREBP1-PPAR γ 信号通路在脂肪细胞中的表达 ^[27] Regulation of AMPK-SREBP1-PPAR γ signaling pathway expression in adipocytes
		HFD 喂养和 DNFB 联合诱导 C57BL/6J 雄性小鼠 Combined induction of HFD feeding and DNFB in C57BL/6J male mice	抑制 HFD/DNFB 相关 NF- κ B 和 MAPK 的增加; 显著下调 HIF-1 α 蛋白水平 ^[42] Inhibit the increase of HFD/DNFB-related NF- κ B and MAPK; Significantly down-regulated HIF-1 α protein levels
胃炎 Gastritis	胃黏膜受损 Damage to the gastric mucosa	无水乙醇诱导 Wistar 雌性健 康大鼠 Absolute ethanol induced Wistar female healthy rats	减轻小鼠胃黏膜出血症状,减少胃出血面积、溃疡面积 ^[46-47] Relieve the symptoms of gastric mucosal bleeding in mice, reduce the area of gastric bleeding and ulcers
	消化溃疡 Peptic ulcers	临床 Clinical research	改善溃疡愈合程度、减轻黏膜炎症反应,增强 EGF 以及相应的受体 表达 ^[33] Improve ulcer healing, reduce mucosal inflammation, enhance EGF and the corresponding receptor expression
	慢性胃炎 Chronic gastritis	临床 Clinical research	治疗组阴转率提高,与对照组相比阴转率大幅度提升 ^[45] The negative conversion rate of the treatment group was increased, and the negative conversion rate was greatly increased compared with the control group
癌症 Cancer	前列腺癌 Prostate cancer	前列腺癌细胞株 Prostate cancer cell lines	激活 AMPK 途径,阻碍脂质在细胞内的蓄积;抑制 G1/S 细胞周期循环, 降低癌细胞的活力和增殖;敲除突变体 p53 能够抑制细胞生长并诱导细 胞凋亡 ^[49] Activates the AMPK pathway and hinders the accumulation of lipids in cells; Inhibit G1/S cell cycle cycle, reduce the viability and proliferation of cancer cells; Knockout mutant p53 inhibits cell growth and induces apoptosis
肺炎 Pneumonitis	小儿反复支气管 肺炎 Recurrent bronchopneumonia in children	临床 Clinical research	改善 T 细胞亚群 CD3 ⁺ 、CD4 ⁺ 、CD8 ⁺ 、CD4 ⁺ /CD8 ⁺ 水平以及血清免疫球蛋白 白 IgG、IgA、IgM 水平 ^[50] Improve T cell subsets CD3 ⁺ , CD4 ⁺ , CD8 ⁺ , CD4 ⁺ /CD8 ⁺ levels and serum immunoglobulin IgG, IgA, IgM levels

3 未来展望

太阴调胃汤的治疗效果甚好,除了对于上述多

种疾病的治疗作用之外,还在其他一些方面有治疗作用,例如李银姬^[50]通过研究太阴调胃汤在小儿反复支气管肺炎中的影响,结果显示太阴调胃汤能够

明显改善 T 细胞亚群 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、CD4⁺/CD8⁺ 水平以及血清免疫球蛋白 IgG、IgA、IgM 水平, 增强机体免疫力。

由此可见太阴调胃汤在多个方面具有多重作用和多种机制, 在心脑血管疾病、脂肪肝、肥胖症、胃炎、癌症等方面有较好的治疗效果, 多种治疗机制相结合最终起到较好的治疗效果。朝药研究与其他民族医药相比基础相对薄弱, 却具有较为完整的理论体系, 因此太阴调胃汤在未来有很好的发展潜力, 但同时也看到太阴调胃汤的临床报道较少且在目前的研究中, 对于太阴调胃汤在各个疾病中药理学机制研究较为浅显, 在未来还需要对太阴调胃汤在每种疾病中的具体作用机制进行深入研究; 其次, 太阴调胃汤作为一种多成分、多靶点的民族药方剂, 对多种疾病均有较好的治疗效果, 而不应该仅仅局限某几类疾病的应用, 完善太阴调胃汤的基础研究, 解决临床治疗炎症免疫性疾病药物需求, 发现有效新靶点, 有必要发挥朝医四象医学的辩证辩证诊断治疗观点, 结合多成分-多途径-多靶点整体施治的优势, 深入研究民族药物的作用靶点与作用机制, 构建基于系统药理学的民族药研究体系是将其更好应用的关键; 其三, 太阴调胃汤的使用地域范围小, 此阶段的临床研究较多为朝医研究, 在药理学基础研究较为成熟时应将其适当的推广至其他地区, 融合民族医药原创思维与现代科学, 带动地方特色药材产业, 争取提升朝药的竞争优势和民族地区的核心竞争力。本文以各类疾病模型为依托, 系统的整理了太阴调胃汤及其主要成分对于多种疾病的药理作用, 旨在为其临床应用和进一步开发提供理论支撑和参考。

参考文献:

- [1] 王优, 徐玉锦. 论朝医治则与治法 [J]. 中国民族医药杂志, 2020, 26(10): 64-65.
- [2] 于双洋, 崔海月. 浅谈朝医四象体质与疾病的关系 [J]. 中国民族医药杂志, 2020, 26(3): 43-44.
- [3] 辛袁波, 徐鸿波, 徐玉锦. 功能性消化不良的朝医辨象调理 [J]. 中国民族医药杂志, 2018, 24(7): 49-50.
- [4] 蔡立伟, 付琨, 苏颖, 等. 朝医四象医学体质理论与《黄帝内经》理论体系源流关系探微 [J]. 中国中医基础医学杂志, 2022, 28(2): 232-235.
- [5] 梁美玲, 文国权, 徐玉锦, 等. 论朝医四象医学太阳人调体法 [J]. 中国民族医药杂志, 2020, 26(6): 64-65.
- [6] 隋宇航, 崔海月. 试从朝医四象体质浅谈脏腑与情志的关系及治疗特点 [J]. 中国民族医药杂志, 2019, 25(2): 66-67.
- [7] 林长青. 全炳烈名老朝医经验集 [M]. 延吉: 延边大学出版社; 2005.
- [8] Yoo JH, Lee EJ, Kwak CK, et al. Clinical trial of herbal formula on weight loss in obese Korean children [J]. Am J Chin Med, 2005, 33(5): 713-722.
- [9] Park S, Nahmkoong W, Cheon C, et al. Efficacy and safety of taeeumjowi-Tang in obese Korean adults: a double-blind, randomized, and placebo-controlled pilot trial [J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2013, 2013: 498935.
- [10] Shin S, Lee J, Hwang M, et al. Modification principle of taeeumjowi-Tang in sasang medicine [J]. J Sasang Const Med, 2016, 28(3): 215-224.
- [11] Shin S, Hwang M. Reconsideration on the origins, changes, and constructive principle of taeeumjowi-Tang [J]. J Sasang Const Med, 2016, 28(3): 205-214.
- [12] Jeong YJ, Koh BH, Lee EJ. The origin, change of the time and constructive principle of Taeumjowitang (太陰調胃湯) [J]. J Sasang Constitution Med, 2009, 21(2): 42-47.
- [13] Han KS, Park S. The study on prescription's combination of Taeumin. [J]. J Sasang Constitution Med, 2007, 19(2): 1-10.
- [14] 李晓凯, 顾坤, 梁慕文, 等. 薏苡仁化学成分及药理作用研究进展 [J]. 中草药, 2020, 51(21): 5645-5657.
- [15] Gu L, Zhang Y, Zhang S, et al. Coix lacryma-jobi seed oil reduces fat accumulation in nonalcoholic fatty liver disease by inhibiting the activation of the p-AMPK/SePP1/apoER2 pathway [J]. J Oleo Sci, 2021, 70(5): 685-696.
- [16] Noh JR, Gang GT, Kim YH, et al. Antioxidant effects of the chestnut (*Castanea crenata*) inner shell extract in t-BHP-treated HepG2 cells, and CCl₄- and high-fat diet-treated mice [J]. Food Chem Toxicol, 2010, 48(11): 3177-3183.
- [17] Hu M, Yang X, Chang X. Bioactive phenolic components and potential health effects of chestnut shell: a review [J]. J Food Biochem, 2021, 45(4): e13696.
- [18] 龙超君, 白辰, 黄羚, 等. 基于网络药理学方法探讨莱菔子对胃肠动力的影响机制 [J]. 中国中医药信息杂志, 2020, 27(12): 83-90.
- [19] Sun D, Lin J. Polysaccharides from *Ophiopogon japonicus* protect against oxidative damage induced by strenuous exercise [J]. E3S Web of Conferences, 2020, 145: 1023.
- [20] 付亚东, 陈佳美, 刘伟, 等. 五味子酯甲对肝脏药物代谢酶的调节及药理作用的研究进展 [J]. 中药新药与临床药理, 2020, 31(6): 741-748.
- [21] Yan T, Liu B, Li F, et al. Schizandrin ameliorates behavioral disorders in hepatic injury mice via regulation of oxidative stress and neuroinflammation [J]. Immunopharmacol Immunotoxicol, 2021, 43(2): 212-222.
- [22] Seif M, Deabes M, El-Askary A, et al. *Ephedra sinica* mitigates hepatic oxidative stress and inflammation via suppressing the TLR4/MyD88/NF-κB pathway in fipronil-treated rats [J]. Environ Sci Pollut Res Int, 2021, 28(44): 62943-62958.
- [23] Nagata Y, Ando H, Sasaki Y, et al. *Ephedra* herb, Mao, inhibits antigen-induced mast cell degranulation by induction of

- the affinity receptor for IgE internalization [J]. *Pharm Res*, 2021, 38(4): 569–581.
- [24] Deng Y, Ye X, Chen Y, et al. Chemical characteristics of *Platycodon grandiflorum* and its mechanism in lung cancer treatment [J]. *Front Pharmacol*, 2020, 11: 609825.
- [25] Choi SI, Choi YE, Han X, et al. Fermented *Platycodon grandiflorum* extract alleviates TNF- α /IFN- γ -induced inflammatory response in HaCaT cells and modulates immune balance on 1-chloro-2, 4-dinitrobenzene-induced atopic dermatitis in NC/Nga mice [J]. *J Funct Foods*, 2021, 85: 104617.
- [26] 崔文硕. 太阴调胃汤合熊胆散治疗冠心病心绞痛的实验与临床研究 [D]. 延吉: 延边大学, 2018.
- [27] 崔敏圭, 项宝玉, 黄世敬, 等. 中风的韩方治疗进展 [J]. *中国中医药信息杂志*, 2001, 8(7): 83–84.
- [28] 张颖. 太阴调胃汤合熊胆散治疗缺血性中风的临床研究 [D]. 延吉: 延边大学, 2016.
- [29] 崔真铭. 朝医方太阴调胃汤抗大鼠动脉粥样硬化作用的实验研究 [D]. 延吉: 延边大学, 2021.
- [30] 宋新雨, 宋俊权, 胡乐. 动脉粥样硬化与血管性认知障碍的相关性研究进展 [J]. *中国临床新医学*, 2021, 14(10): 1058–1062.
- [31] 金恩先. 朝医方太阴调胃汤合熊胆散对脑缺血再灌注损伤大鼠的保护作用 [D]. 延吉: 延边大学, 2019.
- [32] Lim Y, Lee JM. Effects of taeeumjowee-tang Herbal-Acupuncture on plasma and liver lipid composition and antioxidative capacity in rat fed high fat diet [J]. *Korean J Acupunct*, 2005, 22(2): 151–161.
- [33] Friedman SL, Neuschwander-Tetri BA, Rinella M, et al. Mechanisms of NAFLD development and therapeutic strategies [J]. *Nat Med*, 2018, 24(7): 908–922.
- [34] 金明玉, 朴东振. 朝医太阴调胃汤治疗太阴人脂肪肝 40 例临床观察 [J]. *中国民族医药杂志*, 2009, 15(2): 12–13.
- [35] 许飞. 朝医方“太阴调胃汤”对小鼠急性肝损伤的保护作用 [D]. 延吉: 延边大学, 2012.
- [36] 叶欢. 太阴调胃汤基于 Caspase-1/NLRP3 炎症小体改善高脂饲料联合酒精狂饮所致脂肪肝中脂肪蓄积与炎症的干预机制 [D]. 延吉: 延边大学, 2021.
- [37] Seravalle G, Grassi G. Obesity and hypertension [J]. *Pharmacol Res*, 2017, 122: 1–7.
- [38] Yang DH, Kim CH, Jung JG, et al. The Effects of Taeyeumjowee-tang and Taeyeumjoweebaemahwang-tang on Obese rats [J]. *Korea J Herbology*, 2010, 25(3): 151–161.
- [39] Lee SW, Yoo JH, Lee SK, et al. Taeyeumjowee-tang affects body weight and obesity-related genes in mice [J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2009, 6(1): 81–86.
- [40] Choi JY, Kim YJ, Cho SJ, et al. Metabolic effect of an oriental herbal medicine on obesity and its comorbidities with transcriptional responses in diet-induced obese mice [J]. *Int J Mol Sci*, 2017, 18(4): 747.
- [41] Park YJ, Cominguez DC, Kim HJ, et al. Therapeutic effects of Gambi-Jung for the treatment of obesity [J]. *Biomed Pharmacother*, 2021, 141: 111838.
- [42] Park J, Youn DH, Kang J, et al. Taeumjowi-Tang, a traditional Korean sasang remedy, improves obesity-atopic dermatitis comorbidity by regulating hypoxia-inducible factor 1 alpha [J]. *Front Pharmacol*, 2019, 10: 1458.
- [43] Kim J, Park S, An H, et al. Differential tissue-specific and pathway-specific anti-obesity effects of green tea and taeeumjowitang, a traditional Korean medicine, in mice [J]. *J Cancer Prev*, 2017, 22(3): 147–158.
- [44] 李泰峰, 张顺花, 申昌龙, 等. 朝医太阴调胃汤治疗太阴人消化性溃疡的临床观察 [J]. *健康之路*, 2016, 15(4): 216.
- [45] 石贤浩. 太阴调胃汤加减治疗慢性胃炎的临床研究 [D]. 延吉: 延边大学, 2017.
- [46] 石莹, 郭建鹏. 朝医方太阴调胃汤预防胃黏膜损伤的实验观察 [J]. *中国民间疗法*, 2012, 20(4): 70–71.
- [47] 石莹. 朝医方保健食品“太阴调胃咀嚼片”的制备及质量标准 [D]. 延吉: 延边大学, 2012.
- [48] 赫捷, 陈万青, 李霓, 等. 中国前列腺癌筛查与早诊早治指南 (2022, 北京) [J]. *中华肿瘤杂志*, 2022, 44(1): 29–53.
- [49] Kang S, Kim HI, Choi YJ, et al. Traditional herbal formula taeeumjowi-Tang (TJ001) inhibits p53-mutant prostate cancer cells growth by activating AMPK-dependent pathway [J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2019, 2019: 2460353.
- [50] 李银姬. 太阴调胃汤加减治疗太阴人小儿反复支气管肺炎的临床研究 [D]. 延吉: 延边大学, 2018.

[收稿日期] 2022-08-04