

中医药健脾的保健作用机制及药食资源

李慧敏¹, 贺凯², 郑慧¹, 李卫真³, 曾艺琼^{1*}, 杨勇^{1,4*}

1. 湖南中医药大学药学院 食品药品工程系, 湖南 长沙 410208

2. 湖南医药学院药学院, 湖南 怀化 418000

3. 湖南中医药大学药学院 中药学系, 湖南 长沙 410208

4. 湖南省药食同源功能性食品工程技术研究中心, 湖南 长沙 410208

摘要: 中医理论认为脾胃是维护人体生命健康最重要的脏腑系统, 脾胃健康能濡养人体元气, 从而维持人体精气神, 故健脾对于人体疾病预防和恢复具有重要作用。将中医健脾理论与现代保健功能进行相关性探讨, 系统总结和分析中医健脾与消化道保护、免疫调节、抗氧化、缓解疲劳、辅助调脂减肥及改善睡眠等现代保健功能之间的联系及其功效机制, 并简单综述了黄芪、茯苓、山药、芡实、白术及黄精等重要健脾类中药材和归脾汤、四君子汤、补中益气汤及理中汤等健脾经方在相关保健功能方面的作用机制及物质基础, 拟为中医健脾类药食资源的开发利用及中药类保健食品的研究与开发提供一些新的思路和方法。

关键词: 中医健脾; 保健功能; 物质基础; 药食资源; 消化道保护; 免疫调节; 抗氧化; 缓解疲劳; 辅助调脂减肥

中图分类号: R285 **文献标志码:** A **文章编号:** 0253-2670(2020)03-0780-08

DOI: 10.7501/j.issn.0253-2670.2020.03.031

Health-care mechanism and medicine and food resources of invigorating spleen in traditional Chinese medicine

LI Hui-min¹, HE Kai², ZHENG Hui¹, LI Wei-zhen³, ZENG Yi-qiong¹, YANG Yong^{1,4}

1. Department of Food and Drug Engineering, College of Pharmacy, Hunan University of Traditional Chinese Medicine, Changsha 410208, China

2. College of Pharmacy, Hunan Medical College, Huaihua 418000, China

3. Department of Traditional Chinese Medicine, College of Pharmacy, Hunan University of Traditional Chinese Medicine, Changsha 410208, China

4. Hunan Engineering and Technology Research Center of Medicine and Food Homologous Functional Food, Changsha 410208, China

Abstract: According to the theory of traditional Chinese medicine (TCM), spleen and stomach are the most important visceral system to maintain human life and health, and healthy spleen and stomach can help to nourish the primordial *qi*, so as to maintain sufficient vitality of the body. Therefore, invigorating the spleen plays an important role in the prevention and recovery of human diseases. In this paper, the correlation between the theory of invigorating the spleen of TCM and the function of modern health care was discussed, and the relationship between spleen invigorating and digestive tract protection, immunomodulation, anti-oxidation, relieving physical fatigue, helping to reduce fat and lose weight, improving sleep and other modern health care functions and its mechanism were systematically summarized and analyzed. The mechanism and material basis of important spleen-invigorating Chinese medicinal materials such as *Astragalus membranaceus*, *Poria cocos*, *Dioscorea opposita*, *Euryale ferox*, *Atractylodes macrocephala* and *Polygonatum sibiricum* and classic recipe of invigorating spleen such as Guipi Decoction, Sijunzi Decoction, Buzhong Yiqi Decoction and Lizhong Decoction were briefly reviewed, in order to provide some new ideas and methods for the development and utilization of spleen-invigorating medicine and food resources in TCM and the research and development of TCM health food.

收稿日期: 2019-10-17

基金项目: 湖南省现代农业产业体系建设中药材产业技术体系项目(2019年); 湖南省药食同源功能性食品工程技术研究中心开放基金项目(2018YSTY03)

作者简介: 李慧敏(1997—), 女, 湖南长沙人, 在读研究生。E-mail: 463019376@qq.com

*通信作者 曾艺琼(1985—), 女, 硕士, 讲师, 主要研究方向为保健食品研究与开发。E-mail: 45050881@qq.com

杨勇(1972—), 男, 博士, 教授, 硕士研究生导师, 主要研究方向为食品化学与营养学。E-mail: yangyong@hnuucm.edu.cn

Key words: invigorating spleen in traditional Chinese medicine; health-care function; material basis; medicine and food resources; digestive tract protection; immunomodulation; anti-oxidation; relieving physical fatigue; helping to reduce fat and lose weight

中医脏腑理论中的脾不等同于现代解剖学上的脾器官,而是人体功能系统组合的一种描述,在功能上更接近于现代生理学上的脾+胰腺,属于一种系统概念。金元时医学家李东垣在其著作《脾胃论》中明确提出“内伤脾胃,百病乃生”的观点;《素问·刺法论》中提到“脾为谏议之官,知周出焉”,均说明脾胃与人体生命健康密切关联,因此健脾是历代医家在中医临床和养生保健实践中被广泛应用于各类疾病的预防与治疗的一种方法。为探讨中医健脾与现代医学保健功能之间的关系,本文从现代医学保健功能的作用机制上分析了与中医健脾的关联性,并综述了几种常见健脾药食资源单味药及复方的功能机制及其物质基础等方面的研究进展,拟为中医健脾药食资源的综合利用及中药类保健食品的研究与开发提供新的思路和方法。

1 中医健脾与保健功能的关系及作用机制

中医“百病皆由脾胃虚而生”“人以水谷为本,脉无胃气亦死”等观点认为调理脾胃对于防病治病具有重要意义。“脾”在中医为系统概念,其与胃互为表里,健脾对人体消化系统有直接助益功能,还对免疫系统、血液系统、神经系统和内分泌系统均有重要影响。中医健脾是一个多系统调理的过程,也是中医药多成分、多靶点和多层次作用,整体与系统治疗思维的应用实践,故健脾与消化道保护、免疫调节、抗氧化、缓解疲劳、改善睡眠和辅助减脂等多种现代医学保健功能密切相关。本文立足于中医理论与现代医学保健相关理论,力图对中医健脾作用与现代保健功能的关系及现代功能机制进行系统分析归纳与总结。

1.1 健脾与消化道保护功能

《黄帝内经》指出“胃主受纳,脾主运化”,食物的消化吸收由脾胃共同作用完成,脾虚则消化吸收功能降低,故健脾作用可能与有助于消化或保护胃黏膜,保护消化系统功能等有关。健脾亦可能改善肠道菌群失调,增加益生菌,减少致病菌,保护胃肠道。通过文献整理,发现健脾对消化道保护作用的主要机制的现代研究可分为以下几个方面。

1.1.1 调节胃肠激素分泌和消化酶活性 胃肠激素是一类由胃肠黏膜细胞分泌的具有广泛作用的激素类物质,主要包括胃泌素、生长抑素、P物质和

胆囊收缩素等,胃肠激素与神经系统共同调节消化器官的功能,涉及消化液分泌、消化器官功能及其他激素分泌等。李雪欣等^[1]发现纳米山药多糖结合微生态调节剂可恢复大鼠血管活性肠肽、胃动素、生长抑素和P物质的水平,改善胃肠功能;马方勋等^[2]发现党参多糖具有明显促进胃蛋白酶活性,促进胃蛋白酶排出量的作用,能明显提高实验性小鼠的消化功能。

1.1.2 调节胃肠道微生态 许多补益类中药及其提取物均有明显促进肠道益生菌群增殖的作用。李学军等^[3]发现脾胃培元法配合针刺疗法治疗幽门螺杆菌感染大鼠的胃黏膜炎症损伤疗效明显,其作用机制主要是通过清除幽门螺杆菌来保护胃黏膜;董开忠等^[4]发现健脾参苓白术散可抑制小鼠肠道内致病菌增殖,促进益生菌增殖,其机制与提高肠道免疫作用,改善肠道微生态环境有关。

1.1.3 改善胃肠道运动 健脾中药能有效改善肠胃运动,促进体内废物和致病菌及时排出,帮助胃黏膜修复以及改善肠道菌群失调。阴爱辉等^[5]发现健脾经方四君子汤对兔肠梗阻模型解除后肠道运动功能有明显的促进作用,并可促进黏膜上皮细胞恢复,改善肠道功能;王霄娜等^[6]认为健脾理气法改善消化不良的机制与其增加钙调蛋白激酶II表达进而增加胃动力有关。

1.1.4 抗炎、抗氧化作用 健脾中药及其提取物可通过增强机体局部或整体抗炎和抗氧化作用来有效维护消化道正常功能。李多等^[7]发现常用健脾中药白术提取物白术内酯I能够通过降低血清C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、白细胞介素-6(interleukin-6, IL-6)及肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)等含量,从而发挥抗炎及保护胃黏膜作用;於怀龙等^[8]研究表明芡实可减少体内丙二醛(malondialdehyde, MDA)含量,增强超氧化物歧化酶(superoxide dismutase, SOD)活性,提高前列腺素E₂(prostaglandin E₂, PGE₂)含量,从而发挥胃黏膜保护作用,其机制可能与抑制胃黏膜中氧自由基生成有关;罗鼎天等^[9]发现怀山药对急性胃黏膜损伤大鼠胃黏膜保护作用与上调胃黏膜细胞内防御系统物质环氧合酶-2(cyclooxygenase-2, COX-2)的表达有关。

1.2 健脾与免疫调节功能

《金匱要略》认为“四季脾旺不受邪”，说明脾具有重要的防卫功能，即现代医学中的免疫功能。脾胃功能失调会直接导致饮食消化吸收不佳，从而气血生化失源，正气不足，外邪易侵犯人体，表现为免疫力低下。现代医学也认为脾为人体最大免疫器官，直接参与人体的非特异性免疫和特异性免疫。通过补脾气能调节人体神经系统、内分泌系统及免疫功能。中医学“脾”和现代医学解剖学上脾脏的概念虽存较大差异，但中医健脾与现代免疫调节理论关联密切，人体免疫功能与脾直接相关。通过文献整理分析发现，健脾类中药及其提取物的主要免疫调节机制的现代研究主要包括以下 2 个方面。

1.2.1 提高免疫器官与细胞的功能 脾作为机体最大免疫器官，其损伤修复能力与淋巴细胞增殖转化效应是其发挥免疫功能的重要保障，通过促进脾虚状态下脾脏修复，可增强机体免疫功能。廖乐乐等^[10]发现健脾经方四君子汤可通过增加脾虚模型小鼠胸腺淋巴细胞数量，促进胸腺和脾脏组织的修复，增强免疫功能；贾宁等^[11]发现具有健脾功能的党参提取物可增加免疫低下小鼠脾淋巴细胞转化率，增加抗体数量，对免疫功能具有直接调节作用。

1.2.2 增强非特异性免疫和特异性免疫 人体免疫功能分为特异性免疫和非特异性免疫，特异性免疫又包括体液免疫和细胞免疫。韦祎等^[12]研究显示健脾经方附子理中汤可增加胸腺指数和脾指数，增加 IL-2、IL-6、TNF- α 水平，降低 IL-10 水平，调节细胞免疫；王钰莹等^[13]研究发现人参蛋白可通过促进释放 PGE₂ 和 TNF- α 来增加巨噬细胞的吞噬功能，增强非特异性免疫过程。

1.3 健脾与抗氧化功能

中医认为，脾为气血生化之源，而人体衰老源于气血衰竭。脾的功能衰弱则气血生化不足，表现为面色无华，精神倦怠，所以中医的气血生旺是保证人体生理功能正常的重要因素之一。现代医学认为人体生理功能降低就会表现为新陈代谢减慢，体内氧化自由基堆积，人体代谢过程中所产生的氧化自由基对机体带来的损伤是导致机体衰老的主要原因，因此抗氧化是目前抗衰老保健食品研发的主要理论基础，健脾类中药及其提取物可能通过抗氧化机制实现抗衰老的功能。

沈蓓等^[14]研究发现芡实提取物可抑制过氧化氢对神经母细胞瘤细胞的损伤，并具有显著自由基

清除能力；王晶等^[15]报道高浓度党参水提物可抑制凋亡蛋白 Bax 表达，抑制细胞凋亡，同时可显著增加血管生成因子蛋白表达，调节血管的生成，而在衰老组织中新血管形成缓慢，并且凋亡蛋白 Bax 表达异常增多。

1.4 健脾与缓解疲劳功能

《脾胃论》曰：“脾胃之虚，怠惰嗜卧，四肢不收”。脾虚则运化失常，身体四肢不得濡养，则表现为身体倦怠乏力疲劳。同时脾有运化水湿之功，水湿停滞于体内，则身感困重无力甚则酸痛，故健脾和胃能有效改善上述症状，缓解疲劳。现代医学认为人体的疲劳主要与机体能量代谢、代谢废物堆积和自由基氧化等有关。刘洋等^[16]研究表明健脾益肾法可加快慢性疲劳综合征患者体内自由基代谢，有效改善症状；牛友芽^[17]研究显示玉竹多糖能增加小鼠抗疲劳能力与降低自由基氧化、减少自由基堆积有关，并可同时提高血清中肝糖原和肌糖原含量，发挥抗疲劳作用；尚尧等^[18]发现党参提取物可通过增加过氧化物酶体增殖因子活化受体 γ (PPAR γ) 共激活因子-1 α (PGC-1 α) 蛋白表达，减少代谢产物堆积，增加糖原含量，缓解疲劳。

1.5 健脾与辅助调脂减肥功能

中医认为脾虚会致脾胃升降失常，运化失司，引起消化功能下降，食欲降低，而致消瘦。还会因脾失健运，水湿停留，日久成痰湿体质，而致肥胖，这就是中医认为的“肥人多痰湿”的理论来源，故认为人体肥胖和瘦弱都与脾胃虚弱有关。现代营养学研究发现，肥胖与机体的脂代谢、肠道健康及其微生物菌群有关，而许多健脾类中药的调脂减肥作用及其机制也被逐步解析。唐琪晶等^[19]发现白术提取物具有改善高脂大鼠血脂紊乱作用，其机制可能与抑制胆固醇合成，增加脂质代谢有关；孔瑕等^[20]研究发现黄精多糖可降低高脂血症小鼠血脂，其调脂机制与抑制肝脏脂质氧化，调节脂代谢相关基因以及蛋白的表达有关；Yan 等^[21]发现黄精总皂苷以及总多糖对于 2 型糖尿病大鼠具有预防作用，其作用机制与调节肠道中菌群比例有关。

1.6 健脾与改善睡眠功能

《黄帝内经·素问》认为“胃不和则卧不安”，脾胃功能失调会影响睡眠。根据现代医学研究提出的脑-肠轴理论，胃肠道与中枢神经系统之间相互关联，与睡眠相关的胺类物质 5-羟色胺 (5-hydroxytryptamine, 5-HT)、P 物质、胆囊收缩素以

及血管活性肠肽等均双重分布于脑及胃肠道中,表明胃肠道与脑中枢神经系统之间相互影响。王彦青^[22]临床研究显示归脾汤联合地西洋能有效改善心脾两虚患者睡眠质量,并能减轻化学药的副作用; Zhang等^[23]发现复方酸枣仁茯苓口服液具有改善小鼠睡眠质量的作用; 李廷利等^[24]发现刺人参改善睡眠的作用机制与调节中枢神经系统有关,主要通过调节中枢神经递质如多巴胺(dopamine, DA)、去甲肾上腺素(norepinephrine, NE)、5-HT和一氧化氮(NO)等水平改善睡眠质量。

2 中医健脾常用药食资源

中医健脾中药及方剂资源丰富,大多性味甘平,安全无毒,因此常用的健脾中药大多被归为既是食品又是药品范畴。健脾药食资源包括单味中药和健脾经典复方,常见单味健脾中药有黄芪、茯苓、山药、芡实、白术、黄精、人参、莲子、党参、葛根、大枣、玉竹等;常用健脾经方主要有以健脾中药为主要组方药材的归脾汤、四君子汤、补中益气汤和理中汤等。依据中医的健脾相关理论并通过归类分析发现,中医健脾与我国现行保健食品功能中的促进消化、胃黏膜损伤辅助保护、调节肠道菌群、增强免疫力、抗氧化、改善睡眠、缓解疲劳、辅助血脂和减肥等功能密切相关,而健脾药食资源实现其保健作用的主要物质基础为多糖类、黄酮类及皂苷类等成分。

2.1 健脾单味药

2.1.1 黄芪 《本草正义》记载:“黄芪,性温能升阳,补益中土,温养脾胃”。黄芪具有补中益气、固表止汗、利水消肿之功,临床多用于脾气虚或气血两虚证。现代医学研究表明黄芪及其提取物具有保护消化道、增强免疫、抗氧化及辅助调脂减肥等主要保健功能。

黄芪发挥保健功能的主要物质基础为多糖、黄酮、皂苷及蛋白质等类成分。何旭云等^[25]发现黄芪多糖可通过调节肠道菌群比例,改善肠道中与肥胖密切相关的厚壁门与拟杆菌门细菌的比例,达到调脂减肥效果; Li等^[26-27]研究显示黄芪多糖具有抗炎以及促进脾淋巴细胞增殖作用,对胃癌大鼠具有免疫调节作用,而且黄芪多糖还具有较强的体外抗氧化活性,其抗氧化强度与浓度显著相关。Guo等^[28]发现黄芪总黄酮在细胞模型实验及动物体内实验中均显示具有抗炎及免疫调节作用,其机制可能与黄酮类成分的抗氧化作用有关。陈建萍^[29]发现黄芪皂

苷可有效减轻肥胖小鼠体质量,减少外周脂肪组织厚度,因而具有减肥功能。

2.1.2 茯苓 《神农本草经》将茯苓列为上品,描述其为“久服,安魂、养神,不饥、延年”,是临床应用最为广泛的中药之一,故有“十方九苓”之说。中医认为茯苓具有利水渗湿、健脾宁心安神之功效。现代医学研究表明茯苓具有保护消化道、调节免疫、抗氧化、改善睡眠及调脂减肥等主要保健功能。

茯苓的主要健脾功效物质基础为多糖及三萜类成分,钟熊等^[30]研究显示茯苓多糖与肠道菌共孵育时茯苓多糖代谢较快,推测多糖对肠道益生菌有促进作用;徐旭等^[31]发现茯苓粗多糖和三萜类成分是茯苓发挥免疫调节作用的主要物质基础,其具有提高脾及胸腺指数和增加血清中免疫分子浓度的作用; Miao等^[32]发现茯苓可缓解高脂饮食诱导的高脂血症大鼠脂质代谢异常,改善高脂血症;徐煜彬等^[33]发现茯苓水提液可延长戊巴比妥钠致小鼠的睡眠时间,具有镇静催眠的作用。

2.1.3 山药 《本草正义》中记载:“山药,能健脾补虚,滋精固肾,治诸虚百损,疗五劳七伤”。山药含有丰富的多糖、微量元素、游离氨基酸等营养物质。现代医学表明山药及其提取物具保护消化道、调节免疫、抗氧化、缓解疲劳及调脂减肥等功能。

山药保健功能的物质基础主要有多糖类、粗蛋白质类及尿囊素等。高启禹等^[34-35]发现高剂量山药多糖可增加肠道益生菌数量,减少致病菌增殖,调节菌群平衡,具有调节胃肠动力及改善胃肠功能的作用。同时高剂量山药多糖对糖尿病模型小鼠具有降低血糖及调血脂的作用; Xu^[36]研究显示山药多糖具有调节小鼠免疫功能以及体外抗氧化作用;周庆峰等^[37]发现一定浓度山药多糖对小鼠抗疲劳和抗缺氧作用显著。孙芝杨等^[38]发现淮山药粗蛋白抗氧化作用明显,且其清除自由基能力随着淮山药粗蛋白浓度增加而快速增强。同时,尿囊素作为山药中重要的活性物质之一,傅怡等^[39]发现尿囊素具有保护胃黏膜的作用,对于阿司匹林所致大鼠急性胃黏膜损伤具有显著的保护作用。

2.1.4 芡实 芡实味甘、涩,性平,具有益肾固精、补脾止泻、祛湿止带功效。《药性解》记载芡实“主安五脏,补脾胃,益精气,止遗泄,暖腰膝,去湿痹,明耳目,治健忘”,现代研究表明芡实具有消化道保护、抗氧化及缓解疲劳等功能。

芡实的主要健脾功效物质基础为多糖类。Wang

等^[40]发现芡实是天然 α -生育酚的潜在丰富来源,可作为营养保健食品中的抗氧化剂;张溢等^[41]发现不同浓度芡实多糖均具有体外抗氧化能力,并对 DNA 氧化损伤具有保护作用;刘志国等^[42]研究显示芡实多糖具有显著抗疲劳作用,其能通过减少小鼠负重游泳后体内乳酸堆积量、降低血清尿素氮含量以及增加肝糖原含量的作用,达到缓解疲劳的效果。

2.1.5 白术 白术性味甘温,归脾胃经。《本草汇言》曰:“白术,乃扶植脾胃,散湿除痹,消食除痞之要药也。脾虚不健,术能补之,胃虚不纳,术能助之”。现代研究也表明白术具保护消化道、调节免疫、抗氧化及辅助调脂减肥等多种保健功能。

白术的主要保健功效物质基础为挥发油、多糖和多酚类。Song 等^[43]发现白术挥发油主要成分白术内酯 I 可促进肠上皮细胞迁移与增殖,具有保护胃黏膜功能。Li 等^[44]发现白术多糖可通过增强体液免疫及细胞免疫作用来改善环磷酰胺对鹅的免疫抑制作用,实现免疫调节;石娜等^[45]研究发现白术多糖具有体内抗氧化作用,其作用机制与抑制脂质过氧化,提高小鼠体内抗氧化酶活性以及减少脂褐素含量有关;曹清华等^[46]研究认为白术多酚可能是其发挥抗氧化作用的主要物质基础。

2.1.6 黄精 黄精为传统滋阴食补药材,具有滋阴润肺、补益脾气之功效。《本经逢原》谓:“黄精为补黄宫之胜品,宽中益气,使五脏调和,肌肉充盛,骨髓坚强,皆是补阴之功”。现代研究也表明黄精具有调节免疫、抗氧化、缓解疲劳及辅助调脂减肥等功能。

黄精的功效物质主要是多糖类成分。邓旭坤等^[47]发现黄精多糖能够明显缓解环磷酰胺致小鼠免疫功能低下症状;Li 等^[48-49]研究发现来源于多花黄精的粗多糖具有抗氧化及抗菌活性;石娟等^[50]发现黄精粗多糖可增加小鼠肝糖原含量和小鼠负重游泳时间,降低运动后小鼠血清尿素氮含量,具有抗疲劳作用;李彩君等^[51]发现黄精提取液对小鼠营养性肥胖具有预防和减肥作用,其机制可能与提高血清中瘦素有关。

2.2 健脾经典复方

2.2.1 归脾汤 归脾汤首载于《济生方》,方中含白术、当归、白茯苓、炒黄芪、龙眼肉、远志、炒酸枣等,具有健脾益气、补血养心的功效,为中医治疗心脾两虚的经典中药方剂。归脾汤重点在于补脾,脾健则气血生化有源,血能养心,而改善心

脾两虚之心悸失眠,因此归脾汤的保健功能涉调节免疫、抗氧化、改善睡眠及缓解疲劳等保健功能。

李思等^[52]发现归脾汤可通过增强机体细胞免疫功能,辅助胃癌患者的相关抗癌治疗,具有消化道保护作用;梁亦龙等^[53]发现归脾汤可通过抑制脂质过氧化作用增加果蝇存活时间,具有抗氧化和抗衰老作用;果春雨^[54]研究显示加减归脾汤对于心脾两虚失眠患者的临床治疗作用显著,并且相对于化学药具有副作用少及不易复发等优点;欧洋等^[55]发现归脾汤可有效缓解心脾两虚导致的慢性疲劳综合征的症状。

2.2.2 四君子汤 四君子汤出自《太平惠民和剂局方》,方中含人参、白术、茯苓和甘草 4 味补益中药,具有健脾益气之功效,适用于脾胃气虚证,临床常用于治疗慢性胃炎、消化性溃疡等属脾胃气虚者。涉及的现代保健功能及机制有保护消化道、抗氧化、免疫调节、缓解疲劳及辅助调脂减肥等功能。巫燕莉等^[56]发现四君子汤中各单味药材作用于不同状态下家兔离体小肠可发挥不同作用,4 种药材组成四君子汤后具有双向调整小肠运动的功能与作用;吴秀等^[57]发现四君子汤多糖可恢复脾虚小鼠肠道菌群紊乱和免疫力低下的症状,具有调节肠道菌群及增强免疫的作用;余晓珂等^[58]发现君子汤具有提高血清免疫球蛋白 M、血清总蛋白及转铁蛋白的作用,可增强机体免疫作用并辅助胃癌患者术后肠道功能恢复;薛玮等^[59]发现四君子汤可显著延长小鼠游泳时间和转棒运动时间,说明其具有缓解小鼠运动疲劳的作用;张梦婷等^[60]发现四君子汤具有调脂减肥效果,其可显著降低高脂模型小鼠腹围、三酰甘油、总胆固醇以及低密度脂蛋白胆固醇含量。

2.2.3 补中益气汤 补中益气汤出自于《脾胃论》,为四君子汤基础上增加黄芪、升麻、柴胡和当归等补气升阳方药而成,因而具有补中益气、升阳举陷之作用,用于脾虚下陷、脏器下垂之证。与之密切相关的保健功能及机制主要有保护消化道、调节免疫、抗氧化、缓解疲劳及辅助调脂等功能。

刘晓玲等^[61]发现补中益气汤可通过增加胃黏膜表皮生长因子受体蛋白的表达,促进胃黏膜的修复过程;施旭光等^[62]发现补中益气汤可通过调节机体肠道菌群代谢及提高能量代谢,治疗临床慢性浅表性胃炎;张高林等^[63]发现补中益气汤具有免疫增强作用,方中使用黄芪和红芪的免疫增强作用相近;Jeong 等^[64]临床研究显示补中益气汤具有缓解体力

疲劳的作用,其对于癌症患者疲劳症状及生活质量均具有改善作用;区洁新等^[65]在防风通圣散合用补中益气汤的临床观察中发现,补中益气汤对腹型肥胖和高血脂症疗效显著。

2.2.4 理中汤 理中汤又名人参汤、温里剂,最早出现于《伤寒论》,由人参、白术、炙甘草、干姜等组成,具有温中祛寒、补气健脾之功效,是治疗脾胃虚寒证的经典方剂,其加减方剂主要有附子理中汤、香砂理中汤等,现代研究表明理中汤的功效与消化道保护、免疫调节及抗氧化等现代保健功能密切相关。

卢兰等^[66]发现附子理中汤具有改善胃肠动力学异常的功能与作用;刘敏等^[67]研究发现附子理中汤可通过增强胃肠道防御作用,加快胃黏膜修复过程;舒青龙等^[68]发现理中汤可增加肠道菌群多样性及改善菌群丰度,具有调节肠道菌群功能,可用于治疗小鼠抗生素导致的相关性腹泻;张艳鹤等^[69]研究显示理中汤联合双歧杆菌三联活菌片具有恢复胃肠功能紊乱和调节机体免疫的功能;史伟等^[70]发现加味附子理中颗粒具有抗氧化作用,并可减轻急性马兜铃酸肾病对肾脏的损害。

3 结语

中医认为脾为“后天之本,气血生化之源”,中医的脾涵盖了人体整个消化系统,脾胃功能正常与否对于人体健康具有直接影响,健运脾胃是历代中医防病治病和养生保健的主要方法之一。医学古籍《脾胃论》奠定了脾胃疾病辨证论治的中医理论基础,阐释了脾胃的功能与作用、脾与其他脏腑的关系以及脾胃病的治疗方剂等。历代医家均充分肯定了脾胃调理对人体疾病预防和治疗的重要性。脾似树之根,根强则树壮,故脾虚与众多疾病相关,健脾亦与多种保健功能存在密切联系,现代医学研究也广泛证实了常见健脾中药资源及其提取物的现代医学保健功能及其作用机制。本文通过对中医健脾相关理论与现代保健功能进行相关性探讨后,认为中医健脾主要与消化道保护、免疫调节、抗氧化、缓解疲劳、改善睡眠及辅助调脂减肥等保健功能相关。

人体疾病及身体亚健康状态的发生往往具有复杂的影响因素及机制,中医健脾理论是系统性和整体性预防和治疗思维的体现,这也可能是现代医学在研究揭示健脾类药食资源及其方剂的功效机制时功能机制多样、功能成分多类的原因。中医理论认为疾病的发生与脾胃或多或少都有关系,中医健脾

相关补益类中药资源以恢复人体正气为目标,常用中药性平无毒,历代证明安全有效,因此,立足于中医健脾类中药研究开发相关营养保健食品具有广阔的前景。

参考文献

- [1] 李雪欣,于 莲,胡孟洋,等. 纳米山药多糖结肠靶向微生态调节剂对菌群失调大鼠胃肠激素的影响 [J]. 中国微生态学杂志, 2016, 28(3): 253-255.
- [2] 马方励,沈雪梅,时 军. 党参多糖对实验动物胃肠道功能的影响 [J]. 安徽医药, 2014(9): 1626-1629.
- [3] 李学军,刘礼梅,龙小娜. 脾胃培元法配合针刺对幽门螺杆菌相关性慢性胃炎大鼠的作用及机理研究 [A] // 中华中医药学会脾胃病分会第二十五届全国脾胃病学术交流会论文集 [C]. 北京: 中华中医药学会脾胃分会, 2013.
- [4] 董开忠,高永盛,秦宁恩加,等. 参苓白术散对抗生素引起肠道菌群失调小鼠的影响 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2015, 21(1): 154-157.
- [5] 阴爱辉,陆光生. 四君子汤对可复性肠梗阻模型兔梗阻解除后肠道功能的影响 [J]. 解放军医药杂志, 2012, 24(11): 26-29.
- [6] 王霄娜,王贝贝,周 滔,等. 健脾理气法对功能性消化不良大鼠的治疗作用及其机制的研究 [J]. 中国中西医结合消化杂志, 2012, 20(7): 297-300.
- [7] 李 多,杜三军,于永强. 白术内酯 I 对慢性萎缩性胃炎大鼠相关炎性因子的影响 [J]. 解放军医药杂志, 2016, 28(8): 10-14.
- [8] 於怀龙,怀晴晴,薛 玲. 中药芡实预防急性胃黏膜损伤药理作用的研究 [J]. 药学研究, 2013, 32(6): 326-327.
- [9] 罗鼎天,朱曙东. 怀山药对急性胃黏膜损伤大鼠组织内环氧化酶-2 表达的影响 [J]. 中国中西医结合消化杂志, 2010, 18(5): 319-321.
- [10] 廖乐乐,罗翱翔,唐干益,等. 四君子汤对大黄脾虚模型小鼠的影响 [J]. 广东药学院学报, 2013, 29(2): 202-205.
- [11] 贾 宁,王 汉,郑 晶. 复方党参提取物对环磷酸腺苷处理小鼠免疫功能的调节作用 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2011, 17(17): 206-209.
- [12] 韦 祎,唐汉庆,李晓华,等. 附子理中汤对脾阳虚证大鼠免疫细胞因子的影响 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2013, 19(21): 179-182.
- [13] 王钰莹,闫福源,闫凯丽,等. 人参蛋白的提取和体外免疫调节活性研究 [J]. 长春中医药大学学报, 2018, 34(3): 443-445.
- [14] 沈 蓓,袁冬平,伍城颖,等. 芡实提取物对 SH-SY5Y 神经细胞损伤的保护作用及体外抗氧化活性研究 [J].

- 南京中医药大学学报, 2013, 29(1): 39-43.
- [15] 王 晶, 王 勇, 李海龙, 等. 党参水提物对 D-半乳糖致衰老小鼠肝脾形态结构和 Bax 蛋白及 VEGF 表达的影响 [J]. 西北师范大学学报: 自然科学版, 2016, 52(4): 72-77.
- [16] 刘 洋, 彭玉清, 葛 辛, 等. 健脾益肾法对慢性疲劳综合征患者自由基代谢的影响 [J]. 北京中医药, 2019, 38(2): 140-142.
- [17] 牛友芽. 玉竹多糖对小鼠的抗疲劳作用 [J]. 天然产物研究与开发, 2018, 30(7): 1202-1207.
- [18] 尚 尧, 李靖文. 党参提取物抗运动性疲劳机制研究 [J]. 西南大学学报: 自然科学版, 2018, 40(6): 9-14.
- [19] 唐琪晶, 陈素红, 潘丹丹, 等. 白术精提物对代谢性高脂血症大鼠的药效及机制研究 [J]. 中国中药杂志, 2015, 40(9): 1803-1807.
- [20] 孔 瑕, 刘娇娇, 李 慧, 等. 黄精多糖对高脂血症小鼠脂代谢相关基因 mRNA 及蛋白表达的影响 [J]. 中国中药杂志, 2018, 43(18): 3740-3747.
- [21] Yan H, Lu J, Wang Y, *et al.* Intake of total saponins and polysaccharides from *Polygonatum kingianum* affects the gut microbiota in diabetic rats [J]. *Phytomedicine*, 2017, 26(15): 45-54.
- [22] 王彦青. 归脾汤加减联合地西洋对心脾两虚型失眠症患者睡眠质量的影响分析 [J]. 中医临床研究, 2014, 6(10): 31-32.
- [23] Zhang R B, Huang Z X, Chen T H, *et al.* Study on effect of *Semen Zizyphi Spinosa* Poria cocos oral compound on improving the sleep of mice [J]. *Prevent Med Tribune*, 2016, 22(7): 537-539.
- [24] 李廷利, 于 爽, 辛 静. 刺人参与有效部位改善睡眠作用及作用机制的研究 [J]. 中药药理与临床, 2012, 28(5): 105-108.
- [25] 何旭云, 贺姣姣, 郑宁宁, 等. 黄芪多糖对肥胖小鼠的减肥作用与调节肠道菌群的关系研究 [J]. 世界中医药, 2016, 11(11): 2379-2384.
- [26] Li R, Chen W C, Wang W P, *et al.* Extraction, characterization of *Astragalus* polysaccharides and its immune modulating activities in rats with gastric cancer [J]. *Carbohydr Polym*, 2009, 78(4): 738-742.
- [27] Li R, Chen W C, Wang W P, *et al.* Antioxidant activity of *Astragalus* polysaccharides and antitumour activity of the polysaccharides and siRNA [J]. *Carbohydr Polym*, 2010, 82(2): 240-244.
- [28] Guo Z, Xu H Y, Xu L, *et al.* *In vivo* and *in vitro* immunomodulatory and anti-inflammatory effects of total flavonoids of *Astragalus* [J]. *Afr J Tradit Compl Alternat Med*, 2016, 13(4): 60-73.
- [29] 陈建萍. 黄芪皂苷减肥作用的实验研究 [J]. 黑龙江中医药, 2011, 40(1): 49-50.
- [30] 钟 熊, 王梦月, 彭 颖, 等. 白术, 茯苓多糖的体外胃肠道代谢研究 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2012, 18(12): 132-135.
- [31] 徐 旭, 窦德强. 茯苓对免疫低下小鼠免疫增强的物质基础研究 [J]. 时珍国医国药, 2016, 27(3): 592-593.
- [32] Miao H, Zhao Y H, Vaziri N D, *et al.* Lipidomics biomarkers of diet-induced hyperlipidemia and its treatment with *Poria cocos* [J]. *J Agric Food Chem*, 2016, 64(4): 969-979.
- [33] 徐煜彬, 徐志立, 李明玉, 等. 茯苓及其化学拆分组分学习记忆及镇静催眠的性味药理学研究 [J]. 中草药, 2014, 45(11): 1577-1584.
- [34] 高启禹, 赵英政, 张凌波, 等. 山药多糖对昆明种小鼠生长性能及肠道菌群的影响 [J]. 中国老年学杂志, 2015, 35(20): 5685-5687.
- [35] 高启禹, 徐光翠, 仇云鹏. 山药多糖对四氧嘧啶致糖尿病小鼠血糖和血脂的影响 [J]. 黑龙江畜牧兽医: 科技版, 2011(13): 136-137.
- [36] Xu X Q. *In vitro* anti-oxidation capacity and immunomodulatory efficacy in mice of *Yam* polysaccharide [J]. *J Chin Cere Oils Assoc*, 2012, 27(7): 942-951.
- [37] 周庆峰, 姜书纳, 马 亢, 等. 铁棍山药多糖抗疲劳及耐缺氧作用研究 [J]. 时珍国医国药, 2014, 25(2): 284-285.
- [38] 孙芝杨, 杨振东, 焦宇知. 淮山药蛋白质的提取及抗氧化作用研究 [J]. 食品科技, 2013, 38(10): 232-235.
- [39] 傅 怡, 张欣焱, 崔梅花, 等. 复方尿囊素片对阿司匹林所致大鼠胃黏膜损伤的保护作用 [J]. 中国医师杂志, 2011, 13(6): 772-775.
- [40] Wang X, Cheng Y, Chen X, *et al.* Comparison of natural and synthetic alpha-tocopherol in rat plasma by HPLC and *Euryale ferox* seed as a source of natural alpha-tocopherol [J]. *Asian J Chem*, 2014, 26(16): 5279-5282.
- [41] 张 溢, 孙培冬, 陈桂冰, 等. 芡实多糖的提取、抗氧化活性及对质粒 DNA 氧化损伤防护作用的研究 [J]. 食品工业科技, 2015, 36(11): 122-126.
- [42] 刘志国, 赵文亚. 芡实多糖对小鼠抗运动性疲劳作用的研究 [J]. 中国农学通报, 2012, 28(21): 269-271.
- [43] Song H P, Hou X Q, Li R Y, *et al.* Atractylenolide I stimulates intestinal epithelial repair through polyamine-mediated Ca²⁺ signaling pathway [J]. *Phytomedicine*, 2017, 28: 27-35.
- [44] Li W Y, Guo S X, Xu D N, *et al.* Polysaccharide of *Atractylodes macrocephala* Koidz (PAMK) relieves immunosuppression in cyclophosphamide-treated geese

- by maintaining a humoral and cellular immune balance [J]. *Molecules*, 2018, doi: 10.3390/molecules23040932.
- [45] 石娜, 苏洁, 杨正标, 等. 白术多糖对D-半乳糖致衰老模型小鼠的抗氧化作用 [J]. 中国新药杂志, 2014, 23(5): 577-581.
- [46] 曹清华, 杜莹, 韦万丽, 等. 白术不同极性溶剂萃取物的抗氧化活性 [J]. 江苏农业科学, 2018, 46(24): 236-239.
- [47] 邓旭坤, 段欢, 刘钊, 等. 黄精多糖对环磷酰胺诱导小鼠免疫抑制的影响 [J]. 中南民族大学学报: 自然科学版, 2018, 37(2): 49-53.
- [48] Li L, Thakur K, Liao B Y, *et al.* Antioxidant and antimicrobial potential of polysaccharides sequentially extracted from *Polygonatum cyrtoneuma* Hua [J]. *Int J Biol Macromol*, 2018, 114: 317-323.
- [49] Li L, Liao B Y, Thakur K, *et al.* The rheological behavior of polysaccharides sequential extracted from *Polygonatum cyrtoneuma* Hua [J]. *Int J Biol Macromol*, 2018, 109: 761-771.
- [50] 石娟, 赵煜, 雷杨, 等. 黄精粗多糖抗疲抗氧化的研究 [J]. 时珍国医国药, 2011, 22(6): 1409-1410.
- [51] 李彩君, 操红缨, 刘静, 等. 黄精对营养性肥胖小鼠的减肥作用研究 [J]. 时珍国医国药, 2013, 24(1): 99-100.
- [52] 李思, 黄琼, 王维斯, 等. “健脾益气生血法”对胃癌贫血患者细胞免疫功能的影响 [J]. 中国中西医结合消化杂志, 2019, 27(5): 351-356.
- [53] 梁亦龙, 王允, 王孔民. 归脾汤对果蝇寿命的影响及抗氧化研究 [J]. 广东化工, 2017, 44(20): 215.
- [54] 果春雨. 归脾汤治疗不寐之心脾两虚证疗效观察 [J]. 现代中西医结合杂志, 2013, 22(23): 2581-2583.
- [55] 欧洋, 肖蕾, 李京, 等. 归脾汤加减治疗心脾两虚型慢性疲劳综合征的临床研究 [J]. 中医药信息, 2018, 35(2): 87-90.
- [56] 巫燕莉, 李燕舞. 四君子汤单味药对家兔离体小肠运动的影响 [J]. 现代中西医结合杂志, 2010, 19(5): 532-533.
- [57] 吴秀, 周联, 罗霞, 等. 四君子汤多糖对脾虚小鼠肠道菌群及免疫功能的影响 [J]. 中药药理与临床, 2014, 30(2): 12-14.
- [58] 余晓珂, 任平. 四君子汤加减联合肠内营养对胃癌术后患者免疫功能的影响 [J]. 中医学报, 2019, 34(3): 621-624.
- [59] 薛玮, 高云芳, 屠晓莉, 等. 四君子汤对小鼠运动耐力与免疫功能的影响 [J]. 西北大学学报: 自然科学版, 2011, 41(5): 838-842.
- [60] 张梦婷, 陈继承, 林小凤, 等. 四君子汤对高脂饮食C57BL/6小鼠脂质代谢和组织脂蛋白酯酶基因表达的影响 [J]. 中华中医药杂志, 2019, 34(2): 736-741.
- [61] 刘晓玲, 王汝俊, 张千桥. 补中益气汤对脾虚大鼠胃黏膜EGFR蛋白表达的影响 [J]. 中药药理与临床, 2012, 28(5): 12-14.
- [62] 施旭光, 邹忠杰, 吴美音, 等. 补中益气汤治疗慢性浅表性胃炎脾气虚证的代谢组学研究 [J]. 广州中医药大学学报, 2014, 31(4): 504-509.
- [63] 张高林, 程卫东, 张文君, 等. 比较含红芪和含黄芪的补中益气汤含药血清对SAMP8鼠脾淋巴细胞抗免疫老化的作用 [J]. 中国中药杂志, 2016, 41(15): 2888-2894.
- [64] Jeong J S, Ryu B H, Kim J S, *et al.* Bojungikki-tang for cancer-related fatigue: Apilot randomized clinical trial [J]. *Integr Cancer Therap*, 2010, 9(4): 331-338.
- [65] 区洁新, 陈月宁. 防风通圣散合补中益气汤加减治疗腹型肥胖合并高脂血症 [J]. 中国医药指南, 2010, 8(33): 103-104.
- [66] 卢兰, 唐汉庆, 李晓华, 等. 附子理中汤对脾阳虚大鼠ANP含量、pGC mRNA表达及胃肠动力学的影响 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2013, 19(24): 262-266.
- [67] 刘敏, 周亚滨, 孙世林, 等. 附子理中汤治疗脾胃虚寒型胃溃疡机制的研究 [J]. 中医学报, 2012, 40(4): 42-44.
- [68] 舒青龙, 王萍, 封勇, 等. 理中汤对抗生素相关性腹泻模型构建中肠道菌群变化的影响 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2015, 21(21): 82-87.
- [69] 张艳鹤, 郑亚云, 靳菲菲. 理中汤联合双歧杆菌三联活菌片治疗腹泻型胃肠功能紊乱患者的临床效果以及对炎症因子与免疫功能的影响 [J]. 内科, 2019, 14(1): 33-35.
- [70] 史伟, 黄仁发, 蓝芳, 等. 加味附子理中免煎颗粒对急性马兜铃酸肾病大鼠抗氧化作用的研究 [J]. 云南中医中药杂志, 2011, 32(7): 61-63.