

# 基于肺脾气虚认识新型冠状病毒肺炎及 诊疗方案中药的研究进展

葛月宾,刘芮,梅之南\*

(中南民族大学药学院,民族药物研究院,武汉 430074)

**摘要** 《新型冠状病毒肺炎诊疗方案》从试行第一版至第七版,均体现了中医药治疗的积极作用.此次肺炎导致老年人群及基础疾病患者的发病率和致死率较高,这与这类人群体质状况息息相关.从肺脾气虚角度认识新型冠状病毒肺炎的发生与发展,强调从轻症阶段开始应关注肺脾气虚病因,并宜早予以对证治疗;针对国家及省市自治区发布诊疗方案中高频次的六味补气健脾中药,进行成分、抗炎、抗氧化、调节免疫、靶点作用的研究现状综述,以期为临床医生合理使用和药物研发提供参考.

**关键词** 新型冠状病毒肺炎;肺脾气虚;中药

**中图分类号** Q946;R28 **文献标志码** A **文章编号** 1672-4321(2020)02-0145-06

**doi**:10.12130/znmzdk.20200207

**引文格式** 葛月宾,刘芮,梅之南.基于肺脾气虚认识新型冠状病毒肺炎及诊疗方案中药的研究进展[J].中南民族大学学报(自然科学版),2020,39(2):145-150.

GE Yuebin, LIU Rui, MEI Zhinan. Traditional Chinese medicines for COVID-19 based on lung and spleen Qi deficiency syndrome[J]. Journal of South-Central University for Nationalities(Natural Science Edition), 2020,39(2):145-150.

## Traditional Chinese medicines for COVID-19 based on lung and spleen Qi deficiency syndrome

GE Yuebin, LIU Rui, MEI Zhinan

(School of Pharmaceutical Science, Institute of Ethnic Medicine,  
South-Central University for Nationalities, Wuhan 430074, China)

**Abstract** From the *Diagnosis and treatment of novel coronavirus pneumonia trial version 1 to Version 7*, traditional Chinese medicine has been playing the positive role in treating COVID-19. It is found that the older people or people with primary diseases are easily infected by the novel coronavirus with more high mortality, which is related to the special condition of them. Thus, the traditional medicinal theory of lung and spleen Qi deficiency syndrome is applied to learn about the etiology of novel coronavirus pneumonia. Furthermore, six medicines in the *Diagnosis and treatment version 7* are reviewed for chemical components, anti-inflammation, antioxidation, regulation of immunity and targeting action. It may provide a guide for clinicians to use and study the medicines.

**Keywords** COVID-19;lung and spleen Qi deficiency syndrome; traditional Chinese medicine

根据国家卫生健康委员会、国家中医药管理局于 2020 年 3 月 3 日印发的《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第七版)》<sup>[1]</sup>,中医治疗新型冠状病毒肺炎分成医学观察期和临床治疗期,临床治疗期分为轻型、普通型、重型、危重型、恢复期 5 个类型.患者无论处于

哪种类型,在临床表现均有乏力或倦怠乏力或疲乏倦怠,胸紧憋气或憋闷气促或喘憋气促.这从现代医学角度,实际上是肺功能受损,机体缺氧或极度缺氧的表现.新型冠状病毒肺炎患者的死亡病例主要集中于老年人和有慢性基础疾病者,老年人群和有基础性疾

**收稿日期** 2020-03-05 \* **通信作者** 梅之南,研究方向:中药和民族药研发,E-mail: meizhinan@163.com

**作者简介** 葛月宾(1979-),女,教授,研究方向:呼吸系统疾病中药和民族药研发,E-mail: duckygreen@163.com

**基金项目** 湖北省科技厅新型肺炎应急科技攻关项目(2020FCA042);中央高校基本科研业务费专项资金资助项目(CZY19031)

病患者,往往气虚,免疫力低下,更易遭受新型冠状病毒的侵袭.结合新型冠状病毒肺炎患者的临床表现,本文主要从肺脾气虚对新型冠状病毒肺炎的病机、治疗医理和诊疗方案中使用药物的成分、药理作用进行收集整理与归纳分析.

## 1 新型冠状病毒肺炎肺脾气虚证的病机认识

肺主气、司呼吸,因而气虚证为肺系病常见的一类证候,以肺气虚证为核心,包括肺气虚证及相关脏腑的气虚证(心肺气虚证、肺脾气虚证、肺肾气虚证等)<sup>[2]</sup>.中医认为,肺气受损,则会出现明显的乏力、困重表现,且如遇湿邪困脾,该临床表现将更严重.从现有新型冠状病毒肺炎的病例报道看,患者除了乏力、胸闷喘促外,还常伴有胃肠不适、恶心、呕吐或呕恶纳呆、便溏、恶心不食,说明病位涉及胃肠道消化系统,对应的气虚病因中必然涉及肺脾气虚证型.

自 2003 年非典型肺炎(SARS)以来,中医学者针对各种呼吸道急性传染病形成重症提出“气不摄津”病机<sup>[3]</sup>,认为气不摄津,则肺中阴液化为痰湿,呈痰湿内阻、气阴外脱之危局.因此,认为气不摄津是新型冠状病毒肺炎和发展为重症的一个关键病机.在这个病机中,同样涉及肺脾气虚,认为肺脾气虚,不能摄津,会导致水液外渗,可快速导致肺实变,肺中如大水泛滥,势不可挡.若肺中阴津外渗必然化为痰湿,进一步阻遏气机,再兼热邪则为痰热上扰清窍,出现神昏.

针对新型冠状病毒肺炎的老年人群或患有慢性基础疾病者,肺气虚起于轻症,由肺气虚久、累及脾气,子病累母而成肺脾气虚;伴随病程进一步发展,上焦清虚之处尽为有形之邪阻滞,喘憋肺痹;阴液外渗,气无所依,必然出现气阴大虚.因此,新型冠状病毒肺炎的重症及危重症必见内闭外脱之证:一方

面气阴大虚,真气耗散;另一方面痰热互结,甚或兼瘀,很容易出现危候,此时救治极难<sup>[4]</sup>.由此可见,肺脾气虚证是新型冠状病毒肺炎的一个主要病机,须在轻型、普通型、重型和危重型予以关注分析和对症治疗.

## 2 新型冠状病毒肺炎肺脾气虚证的治疗认识

肺主宣发肃降,主通调水道.新型冠状病毒肺炎的临床表现主要是肺的功能受损,治疗首先应以恢复肺的各种机能为主.在本病的治疗中应强调早予补气之品,肺气虚久累及脾气而成肺脾气虚,治疗宜补肺健脾,助脾之健运为关键环节.

因此,运用五行学说相生规律的“培土生金”法(补脾益肺、健脾益肺)为治疗新型冠状病毒肺炎提供了临床理论依据<sup>[4]</sup>.“培土生金”即土生金,一方面是指当肺病而脾虚无以资肺,肺脏不能复元,即土病不能生金,当用补脾土的药物治,借此以调补中州,充实后天,从而使中气充足,气血巧盛,肺脏受益;另一方面是指脾胃壅滞,气机阻滞,影响肺脏的宣发肃降的功能,此时可用疏导脾胃气机的方法来达到生金的作用.

截止 2020 年 3 月 5 日,除国家卫健委发布的中医药防治新冠肺炎诊疗方案外,已有 25 个省区市发布了各地中医药防治方案.经文献统计<sup>[5,6]</sup>,治疗方案共涉及中药 144 味,共 1110 次,其中恢复期各期证型分布中肺脾气虚频次为 16 次(51.61%).涉及的补气药物人参、黄芪、党参和补脾、健脾药物茯苓、甘草、白术使用频次见表 1.针对肺脾气虚的这些药物,以下展开其与新型冠状病毒肺炎相关成分和作用研究现状说明.

表 1 各级中医药防治新型冠状病毒肺炎诊疗方案中肺脾气虚用药

Tab.1 Traditional Chinese medicines for lung and spleen Qi deficiency syndrome in diagnosis and treatment of COVID-19 trail

类别	药名	用药频次/次					剂量/g
		观察期	初期	中期	重症期	恢复期	
补气药	人参				22		6~30
	黄芪	30				3	9~30
	党参	1				7	9~30
健脾药	茯苓	2				21	10~30
	甘草	2	17	27	2	5	3~10
	白术	3					6~12

### 3 新型冠状病毒肺炎肺脾气虚证的药物研究现状

新型冠状病毒肺炎患者往往伴有心血管、内分泌、消化系统的基础性疾病,这与患者自身免疫功能以及体内炎症、氧化应激的微环境密不可分,也更易出现细胞因子风暴及重症的发生。因此,提高这些患者的自身免疫力、扶助正气、健脾运化、减轻体内的炎症及氧化应激状态,成为治疗药物选择的关键。

#### 3.1 人参

人参自古誉为“百草之王”,来源于五加科植物人参 *Panax ginseng* C.A. Mey. 的干燥根和根茎,性味甘、微苦,微温,归脾、肺、心经。能大补元气,复脉固脱,补脾益肺,生津养血,安神益智。用于体虚欲脱,肢冷脉微,脾虚食少,肺虚喘咳,津伤口渴,内热消渴,气血亏虚,久病虚羸,惊悸失眠,阳痿宫冷<sup>[7]</sup>。

据中医药古籍方剂用药规律统计分析,人参是治疗肺系病的常用药物,方剂药物组合中人参居于较高出现频度<sup>[8]</sup>。人参的化学成分为皂苷类、糖类、挥发性成分、有机酸及其酯、甾醇及其苷、黄酮类、木质素、氨基酸、多肽、蛋白质、无机元素及维生素类等。现代医学研究表明,人参皂苷为人参的主要活性成分,主要分为3种:原人参二醇型,如人参皂苷 Ra1、Ra2、Rb1、Rb2、Rc、Rd、Rh2 等;原人参三醇型,如人参皂苷 Re、Rf、Rg1、Rg2、Rh1 等;齐墩果酸型,如人参皂苷 Ro、Rh3 等。人参皂苷具有抗炎、抗肿瘤、改善心血管、提高免疫力、延缓衰老和增强记忆力等多种药理作用,对于调节机体中枢神经系统、强心、物质代谢等方面具有重要作用,主要应用于神经系统、心血管系统以及抗肿瘤等方面的临床治疗<sup>[9]</sup>。

人参皂苷在呼吸系统疾病中的临床报道和活性研究不断增加<sup>[10-12]</sup>,如哮喘、COPD、过敏性鼻炎等,能降低气道高反应性和炎症因子分泌,认为主要是通过抗炎和抗氧化应激发挥作用,与 NF- $\kappa$ B 激活和 p38 MAPK 通路有关,并且能够改善糖皮质激素(Gc)敏感性下降出现的抵抗现象,也有研究认为其抗炎机制是通过直接作用于淋巴细胞调控免疫系统,通过激活多种转录因子激活 MAPK 通道;抑制 CD40 信号刺激抗原提呈细胞(APC)与 T 淋巴细胞之间的相互作用,从而减轻慢性炎症反应和过敏反应;其免疫系统作用与调控下丘脑-垂体-肾上腺(HPA)轴息息相关等。

#### 3.2 黄芪

黄芪为豆科植物蒙古黄芪 *Astragalus membranaceus* (Fisch.) Bge. var. *mongholicus* (Bge.) Hsiao 或膜荚黄芪 *Astragalus membranaceus* (Fisch.) Bge. 的干燥根。性味甘、微温,归肺、脾经。能补气升阳,固表止汗,利水消肿,生津养血,行滞通痹,托毒排脓,敛疮生肌。用于气虚乏力,食少便溏,中气下陷,久泻脱肛,便血崩漏,表虚自汗,气虚水肿,内热消渴,血虚萎黄,半身不遂,痹痛麻木,痈疽难溃,久溃不敛<sup>[7]</sup>。

黄芪的化学成分主要有黄酮类(黄酮、异黄酮、异黄酮和紫檀烷)、皂苷类(以三萜皂苷为主,黄芪甲苷为其代表)、多糖类(葡聚糖和杂多糖)等<sup>[13]</sup>。在抗炎和抗氧化作用研究表明<sup>[14, 15]</sup>,膜荚黄芪苷 IV(Astragaloside IV)能够显著抑制细胞中 IL-6、IL-8 的水平,阻止单核细胞粘附,减弱了 MAPK 的磷酸化,减少 p65 的核内转运,抑制细胞炎症水平;可增加 HO-1 和 Nrf 2 的表达,增加抗氧化酶的活性,降低脂质过氧化标记物 MDA 的表达。黄芪多糖(APS)也具有显著的抗炎活性,可通过抑制由 LPS 诱导的 MAPK 和 NF- $\kappa$ B 炎症信号通路来抑制炎症因子和趋化因子的产生;黄芪多糖对活性氧、DPPH 自由基、超氧阴离子及过氧化氢具有相对较强的清除能力,可提高小鼠的 SOD 2 蛋白含量和酶活性,减少 ROS 的生成,涉及信号通路包括 NRF 1、NRF 2/ARE、PI3k/Akt/eNOS、NF- $\kappa$ B、AMPK/PKC、Caspase-3 等,此外还能提高细胞抗氧化能力和 NO 的生物利用度来减轻外源性及内源性因素的氧化损伤。以新型冠状病毒 3CL 水解酶蛋白为靶蛋白,通过分子对接技术计算结合能,显示 astragaloside IV(膜荚黄芪苷 IV)、isoquercitrin(异槲皮苷)、rutin(芦丁)与该靶点具有较好的结合力<sup>[16]</sup>。

#### 3.3 党参

党参为桔梗科植物党参 *Codonopsis pilosula* (Franch.) Nannf.、素花党参(西党参) *Codonopsis pilosula* Nannf. var. *modesta* (Nannf.) L.T. Shen 或川党参 *Codonopsis tangshen* Oliv. 的干燥根。性味甘、平,归脾、肺经,能补中益气,健脾益肺,用于脾肺虚弱,气短心悸,食少便溏,虚喘咳嗽,内热消渴<sup>[7]</sup>。

党参化学成分的研究不断加深,包括有机酸及其糖苷、聚乙炔、多烯及其糖苷、氨基酸、类黄酮及其糖苷、木脂素及其糖苷、香豆素、糖类和挥发油、生物碱及其糖苷和氮化合物、微量元素、萜类及其糖苷、

类固醇及其糖苷等<sup>[17]</sup>. 党参多糖是党参的主要有效成分之一, 活性作用包括免疫调节、抗疲劳、清除自由基等<sup>[18, 19]</sup>. 党参能改善肺呼吸功能, 降低肺泡炎症反应, 发现其能逆转 PM2.5 诱导的小鼠慢性阻塞性肺病 (COPD) 模型所致的肺泡吞噬细胞能力缺陷和血清 IL-6、IL-8、TNF- $\alpha$  炎症因子的升高; 党参醇提取物对 DPPH 自由基的清除率呈现剂量依赖性. 这些表明党参具有清除自由基的作用, 可以提高氧化氢酶 (CAT)、超氧化物歧化酶 (SOD) 活性, 减少组织中过氧化脂质和脂褐质的含量, 具有抗氧化、清除自由基等方面. 此外, 党参多糖可以改善由环磷酰胺所致免疫功能低下大鼠的胸腺指数、脾脏指数, 从而增强了其免疫功能, 减少 IL-6 和 TNF- $\alpha$  的分泌和 NO 释放, 作用途径与 NF- $\kappa$ B 信号通路有关, 还可以通过对小鼠调节性 T 细胞 (Tregs) 的 TLR4 信号传导至少部分地抑制过量的 Tregs, 对免疫功能产生一定的影响.

### 3.4 茯苓

茯苓为多孔菌科真菌茯苓 *Poria cocos* (Schw.) Wolf 的干燥菌核. 性味甘、淡, 平, 归心、肺、脾、肾经. 能利水渗湿, 健脾, 宁心. 用于水肿尿少, 痰饮眩悸, 脾虚食少, 便溏泄泻, 心神不安, 惊悸失眠<sup>[7]</sup>.

茯苓主要含有多糖类和三萜类化合物, 还含有甾体类、胆碱、氨基酸、组氨酸、挥发油及以钾盐为代表的微量元素. 其中茯苓中多糖成分约占茯苓菌核干质量的 70%~90%, 茯苓多糖类成分主要为  $\beta$ -茯苓聚糖 ( $\beta$ -pachyman) 和茯苓聚糖 (pachyman); 三萜类化合物主要包括去氢茯苓酸、去氢土莫酸、茯苓酸、土莫酸及依布里酸等<sup>[20]</sup>.

茯苓的药理作用有利尿、保肝、抗炎、抗氧化、调节免疫等功能<sup>[21, 22]</sup>. 茯苓能够显著对抗不同实验模型下的急慢性炎症, 茯苓多糖能抑制二甲苯所致的小鼠耳肿和棉球所致大鼠皮下肉芽肿的形成, 具有抑制急慢性炎症反应的作用; 茯苓三萜类成分也是茯苓抗炎作用的有效成份之一, 其主要抗炎机制是通过减弱白细胞与微血管内皮细胞间的黏附, 抑制肠黏膜微血管内皮细胞的过量分泌, 阻止过多白细胞到达炎症部位和过度炎症反应; 研究还表明, 茯苓能有效清除超氧化物阴离子自由基 ( $\cdot O_2^-$ )、羟基自由基 ( $\cdot OH$ ) 和过氧化氢 ( $H_2O_2$ ), 增强小鼠特异性细胞免疫的活性, 但对其特异性体液免疫的干预作用不明显; 茯苓多糖能直接抑制肿瘤生长, 增强机体细胞免疫和体液免疫, 明显增加酸性非特异酯酶的阳性淋巴细胞数、增强巨噬细胞的吞噬功能、增加脾

脏抗体分泌细胞数.

### 3.5 甘草

甘草为豆科植物甘草 *Glycyrrhiza uralensis* Fisch.、胀果甘草 *Glycyrrhiza inflata* Bat. 或光果甘草 *Glycyrrhiza glabra* L. 的干燥根和根茎. 性味甘、平, 归心、肺、脾、胃经. 能补脾益气, 清热解毒, 祛痰止咳, 缓急止痛, 调和诸药. 用于脾胃虚弱, 倦怠乏力, 心悸气短, 咳嗽痰多, 脘腹、四肢挛急疼痛, 痈肿疮毒, 缓解药物毒性、烈性<sup>[7]</sup>.

甘草的化学成分和药理作用研究报道较多, 主要化学成分有三萜皂苷类、黄酮类、多糖类、香豆素类、生物碱类和氨基酸等. 其中皂苷类成分有甘草酸 (glycyrrhizin)、甘草次酸 (glycyrrhetic acid)、甘草甜素、甘草内酯及异甘草内酯等, 黄酮类成分有甘草苷 (liquiritin)、异甘草苷 (isoliquiritin)、甘草素 (liquiritigenin)、异甘草素 (isoliquiritigenin) 等; 生物碱类为四氢喹啉类化合物; 多糖类为中性多糖. 甘草及各成分显示广泛的活性作用, 包括抗肿瘤、改善肝功能障碍、抗炎、抗病毒、调节免疫等作用<sup>[23]</sup>.

甘草酸、甘草次酸是广谱的抗病毒成分, 对不少种类的病毒都具有抑制作用<sup>[24, 25]</sup>. 抗重症急性呼吸综合征冠状病毒 (SARS-CoV) 研究发现, 甘草酸能抑制 SARS 病毒复制, 在病毒复制早期抑制病毒的吸附和穿膜, 其抑制病毒复制的机制可能为诱导细胞合成 NO 来间接抑制病毒复制. 此外, 甘草还对肝炎病毒 (HBV)、单纯疱疹病毒 I (HSV-1)、抗流行性乙型脑炎病毒 (JBE)、单纯疱疹病毒 I (HSV-1)、人类疱疹病毒 4 型病毒 (epstein-barr virus, EBV) 等有抑制作用. 研究报道还表明, 甘草黄酮具有抑制酪氨酸酶活性、清除氧自由基、抗炎、抗变态反应等作用, 也具有抗 HIV 病毒作用; 甘草多糖能显著提高细胞内 NO、IL-1、IL-6 和 IL-12 的生成, 增强和调节人体免疫、抗炎、抑制肿瘤、修复自身免疫, 还具有明显的抗病毒活性.

研究确认新型冠状病毒与 SARS 冠状病毒进入细胞的途径均是通过血管紧张素转化酶 2 (ACE2) 细胞受体, 证实甘草酸可与 ACE2 结合, 推测甘草酸可能成为新型冠状病毒肺炎的潜在活性成份<sup>[26]</sup>. 以 2019-nCoV 3CL 水解酶蛋白为靶蛋白, 通过分子对接技术计算结合能, 显示 glycyrrhizin (甘草酸)、oleanolic acid (齐墩果酸)、isoquercitrin (异槲皮苷)、rutin (芦丁) 与该靶点具有较好的结合力<sup>[16]</sup>.

### 3.6 白术

白术为菊科植物白术 *Atractylodes macrocephala*

Koidz. 的干燥根茎。性味苦、甘,温,归脾、胃经。能健脾益气,燥湿利水,止汗,安胎。用于脾虚食少,腹胀泄泻,痰饮眩悸,水肿,自汗,胎动不安<sup>[7]</sup>。

白术的主要化学成分有挥发油(苍术酮、香橙烯、榄香烯和异香橙烯)、多糖、内酯类(白术内酯 I、II、III)、氨基酸、维生素、树脂等,具有抗肿瘤、抗炎、调节消化系统、保护神经等多种药理作用<sup>[27]</sup>。白术等补气健脾类中药在胃肠病治疗中具有重要地位,根据研究显示白术有双向调节胃肠道的作用,分别为兴奋作用和抑制作用两方面。发现白术的健脾益气功效是通过增强小肠平滑肌收缩幅度和频率,加快胃肠道内容物推进速度实现的。

抗炎和调节免疫作用研究表明<sup>[28, 29]</sup>,白术内酯 I 抑制 MD-2、CD14、SR-A、TLR4 和 MyD88 的表达,抑制 LPS 刺激的 RAW264.7 细胞中的炎症细胞因子,减弱了 NF- $\kappa$ B 的活性和 ERK1/2、p38 的磷酸化,并且通过抑制 TNF- $\alpha$  和 IL-6 的产生而显示出抗炎的作用;白术内酯 III 能抑制 LPS 诱导的 RAW264.7 小鼠巨噬细胞的炎症反应,其机制可能与抑制 NF- $\kappa$ B 和 MAPK 信号通路相关的 NO、PGE2、TNF- $\alpha$  和 IL-6 的释放有关。白术多糖可通过刺激 NF- $\kappa$ B 或激活 NF- $\kappa$ B 依赖性机制来调节巨噬细胞活性;并且通过刺激 B 淋巴细胞,增强了 NF- $\kappa$ B 介导的抗蛋清溶菌酶(HEL)特异性体液免疫应答。

## 4 结语

呼吸系统疾病是一类常见病、多发病,主要病变在气管、支气管、肺部及胸腔。传统医学认为,肺系病属咳嗽、痰饮、哮喘、喘证、肺胀范畴,其发生与外邪如外感六淫之邪、毒瘴、烟雾、粉尘等的反复侵袭,痰饮瘀结,肺、脾、肾三脏功能失调密切相关,病位首先在肺,继则影响脾胃,后期则病及于心。针对肺系病治疗时,应分清本虚标实,重视气虚、阳虚、阴虚在发病中的作用,以平喘、化痰、解痉为必用之法,强调肺脾肾同调,治有侧重。

本文对国家及各省市区发布的 26 个新型冠状病毒肺炎诊疗方案中 6 味补气、补脾益肺药物进行整理归纳,均具有抗炎、抗氧化作用,其中有部分活性成分是新型冠状病毒的作用靶点,显示潜在的抗病毒效应,但目前对“补脾益肺”医理的现代科学研究主要集中在临床肺部的肺功能、肺组织或血清炎症和免疫指标的测定,在动物模型有抗炎、免疫、抗氧化应激的细胞因子及相关通路研究。现有研究均

主要关注肺,对脾及两者的关联性仍然没有充分的研究。因此,后续在肺系病脾肺之间的关联作用仍需进一步开展研究,并且寻找补脾益肺的中药及民族药物用于呼吸系统疾病的治疗具有开发价值<sup>[30]</sup>。

## 参 考 文 献

- [1] 国家卫生健康委员会.《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第七版)》[S]. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengcwj/202002/8334a8326dd94d329df351d7da8aefc2.shtml>, 2020-02-19.
- [2] 李建生. 气虚证肺系病类证类治[J]. 中医学报, 2019, 34(7): 1357-1359.
- [3] 杨华升,王兰,姜良铎. 姜良铎从“气不摄津”认识新型冠状病毒肺炎[J/OL]. 中医杂志, <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.2166.R.20200202.1407.002.html>.
- [4] 黄小婉. 基于中医传承辅助平台培土生金法治哮喘的数据挖掘研究[D]. 广州: 广州中医药大学, 2015.
- [5] 庞稳泰,金鑫瑶,庞博,等. 中医药防治新型冠状病毒肺炎方证规律分析[J/OL]. 中国中药杂志, <https://doi.org/10.19540/j.cnki.cjmm.20200218.502>.
- [6] 王传池,吴珊,江丽杰,等. 全国各地新型冠状病毒肺炎中医药诊治方案综合分析[J/OL]. 世界科学技术—中医药现代化, <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.5699.R.20200225.1702.006.html>.
- [7] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典[S]. 2015 版一部. 北京: 中国医药科技出版社, 2015.
- [8] 茹丽先. 基于数据挖掘的防治慢性肺系疾病膏方用药规律研究[D]. 济南: 山东中医药大学, 2016.
- [9] 宋齐. 人参化学成分和药理作用研究进展[J]. 人参研究, 2017, 2: 47-54.
- [10] LI L C, PIAO H M, ZHENG M Y, et al. Ginsenoside Rh<sub>2</sub> attenuates allergic airway inflammation by modulating nuclear factor- $\kappa$ B activation in a murine model of asthma[J]. Mol Med Rep, 2015, 12(5): 6946-6954.
- [11] SHERGIS J L, DI Y M, ZHANG A L, et al. Therapeutic potential of *Panax ginseng* and ginsenosides in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease[J]. Complement Ther Med, 2014, 22(5): 944-953.
- [12] LEE S, RHEE D. Effects of ginseng on stress-related depression, anxiety, and the hypothalamic-pituitary-adrenal axis[J]. J Ginseng Res, 2017, (41): 589-594.
- [13] 聂娟,谢丽华,马港圆. 中药黄芪的化学成分及药理作用研究进展[J]. 湖南中医杂志, 2018, 34(7): 228-231.
- [14] ZHOU Q, MENG G, TENG F, et al. Effects of astragalus polysaccharide on apoptosis of myocardial

- microvascular endothelial cells in rats undergoing hypoxia/reoxygenation by mediation of the PI3K/Akt/eNOS signaling pathway [J]. *J Cell Biochem*, 2018, 119: 806-816.
- [15] CHEN W, JU J, YANG Y, et al. *Astragalus* polysaccharides protect cardiac stem and progenitor cells by the inhibition of oxidative stress-mediated apoptosis in diabetic hearts [J]. *Drug Des Devel Ther*, 2018, 12: 943-954.
- [16] 李婧, 马小兵, 沈杰, 等. 基于文献挖掘与分子对接技术的抗新型冠状病毒中药活性成分筛选 [J/OL]. 中草药, <http://kns.cnki.net/kcms/detail/12.1108.R.20200218.1239.008.html>.
- [17] 樊长征, 洪巧瑜. 党参对人体各系统作用的现代药理研究进展 [J]. *中国医药导报*, 2016, 13(10): 39-43.
- [18] GAO S M, LIU J S, WANG M, et al. Traditional uses, phytochemistry, pharmacology and toxicology of *Codonopsis*: A review [J]. *J Ethnopharmacol*, 2018, 219: 50-70.
- [19] ZHENG Y S, WU Z S, NI H B, et al. *Codonopsis pilosula* polysaccharide attenuates cecal ligation and puncture sepsis via circuiting regulation T cells in mice [J]. *Shock*, 2014, 41(3): 250-255.
- [20] 张年, 李兆星, 李娟, 等. 茯苓的化学成分与生物活性研究进展 [J]. *世界科学技术—中医药现代化*, 2019, 21(2): 220-233.
- [21] LI F F, YUAN Y, LIU Y, et al. Pachymic acid protects H9c2 cardiomyocytes from lipopolysaccharide-induced inflammation and apoptosis by inhibiting the extracellular signal-regulated kinase 1/2 and p38 pathways [J]. *Mol Med Reports*, 2015, 12(2): 2807-2813.
- [22] CHENG S M, GUI Y, SHEN S, et al. The antioxidant activity of triterpenes in the peels of *Poria cocos* [J]. *Med Plant*, 2013, 4(8): 38-41, 44.
- [23] 李薇, 宋新波, 张丽娟, 等. 甘草中化学成分研究进展 [J]. *辽宁中医药大学学报*, 2012, 14(7): 40-44.
- [24] 李阳, 高欢, 朱庆均, 等. 甘草化学成分抗病毒活性研究进展 [J]. *山东中医杂志*, 2017, 36(2): 167-171.
- [25] CINATL J, MORGENSTERN B, BAUER G, et al. Glycyrrhizin, an active component of liquorice roots, and replication of SARS-associated coronavirus [J]. *Lancet*, 2003, 361(9374): 2045-2046.
- [26] ZHOU P, YANG X L, WANG X G, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin [J]. *Nature*, 2020, doi: 10.1038/s41586-020-2012-7.
- [27] 姚兆敏, 陈卫东, 仰忠华, 等. 白术研究进展及其质量标志物(Q-marker)的预测分析 [J]. *中草药*, 2019, 50(19): 4796-4807.
- [28] 王倩, 范文涛. 白术调节胃肠运动的研究进展 [J]. *现代中医药*, 2005, (1): 65-66.
- [29] JI G Q, CHEN R Q, WANG L. Anti-inflammatory activity of atractylenolide III through inhibition of nuclear factor- $\kappa$ B and mitogen-activated protein kinase pathways in mouse macrophages [J]. *Immunopharmacol Immunotoxicol*, 2015, 38(2): 98-102.
- [30] 万定荣, 贺雅琴, 祝均辉, 等. 鄂西医院用民族药品种调查研究(IV) [J]. *中南民族大学学报(自然科学版)*, 2019, 38(3): 389-392.

(责任编辑 姚春娜)