

新型冠状病毒肺炎 (COVID-19) 全国 66 个预防方的用药特点分析

侯雯倩¹, 宁艳梅¹, 苏敬¹, 任伟钰¹, 郑宜璠¹, 魏本君^{1,3}, 靳晓杰^{1,3}, 张利英^{1,3}, 张志明², 刘东玲^{1,3*}, 刘永琦^{1,2,3*}

1. 甘肃中医药大学 甘肃省高校重大疾病分子医学与中医药防治研究重点实验室, 甘肃 兰州 730000
2. 甘肃中医药大学附属医院 甘肃省中西医结合防治肿瘤临床中心, 甘肃 兰州 730000
3. 敦煌医学与转化教育部重点实验室, 甘肃 兰州 730000

摘要: 新型冠状病毒肺炎 (COVID-19) 严重危害着我国人民的生命健康。目前尚无针对 COVID-19 的特效药物, 因此, 预防对本病的防控意义重大。国家及各省市卫生管理部门针对此次疫情相继发布的《新型冠状病毒感染的肺炎中医药诊疗方案》, 其中大部分包含预防用药处方, 显示了传统中医药“治未病”的理论特色, 亦显示了各省区的用药特色。为此, 搜集了全国中医诊疗方案中 66 个预防方, 挖掘各省区的中医药预防方案的规律, 统一用药思维, 为 COVID-19 的预防提供参考。

关键词: 严重急性呼吸综合征冠状病毒 2; 新型冠状病毒肺炎; 中医药; 预防方; 用药规律

中图分类号: R285 **文献标志码:** A **文章编号:** 0253-2670(2020)06-1443-07

DOI: 10.7501/j.issn.0253-2670.2020.06.009

Analysis of medication characteristics of 66 preventive formulae for COVID-19 in China

HOU Wen-qian¹, NING Yan-mei¹, SU Jing¹, REN Wei-yu¹, ZHENG Yi-jun¹, WEI Ben-jun^{1,3}, JIN Xiao-jie^{1,3}, ZHANG Li-ying^{1,3}, ZHANG Zhi-ming², LIU Dong-ling^{1,3}, LIU Yong-qi^{1,2,3}

1. Gansu Key Laboratory for Molecular Medicine of Major Diseases and Prevention and Treatment with Traditional Chinese Medicine Research, Gansu University of Chinese Medicine, Lanzhou 730000, China
2. Gansu Clinical Center for Integrated Prevention and Treatment of Traditional Chinese and Western Medicine, Affiliated Hospital of Gansu University of Chinese Medicine, Lanzhou 730000, China
3. Dunhuang Key Laboratory of Medicine and Transformation, Ministry of Education, Lanzhou 730000, China

Abstract: Coronavirus disease 2019 (COVID-19) is a serious threat to the lives and health of our people, but there is currently no clear target for therapeutic drugs. Therefore, prevention is of great significance for the prevention and control of COVID-19. The Health Management Administration of the different provinces and cities have successively released the “*Traditional Chinese Medicine Diagnosis and Treatment Programs for New Coronavirus Pneumonia*” in response to the epidemic situation, among them including preventive prescriptions, which showed the theoretical characteristics of “treating disease before its onset” of traditional Chinese medicine (TCM), and also showed the characteristics of medication in different provinces. Therefore, we collected 66 formulas for treating COVID-19 in China and studied the rules of TCM prevention in various provinces and autonomous regions, and unified the thinking of medication, which could provide a reference for the prevention of COVID-19a.

Key words: SARS-CoV-2; COVID-19; traditional Chinese medicine; preventive formula; medication rule

2019 年 12 月以来, 我国以湖北省武汉市为中心爆发了新型冠状病毒肺炎 (COVID-19) 疫情。流行病学调查发现此次发现的病毒与 SARS 病毒同

族, 其潜伏期为 1~14 d, 多为 3~7 d。以发热、乏力、干咳为主要表现^[1-2], 并且以呼吸道飞沫和接触传播为主。研究发现该病毒属于 β 冠状病毒, 并推

收稿日期: 2020-02-17

基金项目: 甘肃省高校重大疾病分子医学与中医药防治研究重点实验室 NCP 防治科研专项开放基金 (FZYX20-2, FZYX20-12); 甘肃省新型冠状病毒肺炎应急科研专项

作者简介: 侯雯倩, 女, 硕士研究生, 研究方向为中药药理和毒理学研究。Tel: 13519315058 E-mail: 1321422683@qq.com

***通信作者** 刘东玲, 女, 副教授, 硕士生导师, 主要从事中药药理与毒理学研究。Tel: 13669385403 E-mail: dongling83@163.com

刘永琦, 男, 教授, 博士生导师, 主要从事中医药免疫与干细胞生物学研究。Tel: 13919019578 E-mail: liuyongqi73@163.com

断其自然宿主可能是蝙蝠^[3]，且对人具有很强的感染力^[4]。迄今为止，尚无针对 COVID-19 的特效药物，国家卫生管理部门发布了《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案（试行）》并不断更新，各省市地区参照方案，并结合当地情况，“三因制宜”，制定并推行各地中医药诊疗防治方案，取得不同程度的防治效果。因此，本研究收集整理全国各省区《新型冠状病毒感染的肺炎中医药诊疗方案》，通过对中药用药特点汇总分析，以期挖掘各省区的中医药预防方案的规律，为 COVID-19 的预防提供参考。

1 COVID-19 的中医预防思维概述

《素问·四气调神论篇》：“是故圣人不治已病治未病，不治已乱治未乱”。“治未病”即未病先防，源自中国医学典籍《黄帝内经》，是中医治病、养生的主要指导思想之一，也是中医学的特色和精髓之一，“未病”包含“无病”“病而未发”和“病而未传”3 层涵义，中医“治未病”的根本原则在于道法自然、平衡阴阳，通过提前采取预防措施，防止疾病的发生与发展^[5]。早在《素问·刺法论篇》中即有：“小金丹……服十粒，无疫干也”的记载，现代临床显示，中药预防多种疾病具有良好效果。朱丹溪：“已病而后治，所以为医家之法；未病而先治，所以明摄生之理。”尤其对于此次疫情，在做好隔离防护措施的同时，效仿叶天士的“未雨绸缪”思想，采用中医药干预要如孙思邈所倡导：“消未起之患，治未病之疾，医之于无事之前”。

《素问·刺法论》：“正气存内，邪不可干”，人体的正气旺盛，邪气就不易侵入，或虽有邪气侵犯，也不会发生疾病。《内经》言“盖无虚，故邪不能独伤人”，当各种因素导致正气不足时，外感邪气则乘虚而入，引起人体的阴阳失调，气血失和，经络脏腑功能失常，疾病随之发生。明末清初传染病学家吴又可：“本气充满，邪不易入，本气适逢亏欠，呼吸之间外邪因而乘之”。综上，并参考《新型冠状病毒肺炎中医诊疗手册》^[6]，本病病位属肺，命名为“肺瘟”^[2]，病因有二：一是疫疠之气传染；二是机体抗病能力低下，其基本病机可概括为疫毒外侵，肺经受邪，正气亏虚。因此，防御疫毒入侵和扶助机体正气为本病的预防用药基本原则。

疠气经过口鼻等途径，由外入内，故属于外感病因，疠气为害颇似火热致病，具有一派热盛之象，但毒热较火热为甚^[7-8]。“肺为水之上源”，通调水道，其正常的宣发和肃降对体内水液输布、运行和排泄

的疏通和调节作用。疫毒犯肺，肺气宣降失常，失去行水的职能，水道不调，则可出现水液输布和排泄障碍，水湿停留；其次，疫情发生在冬季，六气以寒为主，属中医“寒疫”范畴^[9]，寒为水气助湿，又因武汉地处长江流域，区域内河湖众多，12 月中下旬连绵阴雨，湿气较重，故疫疠之邪所依附而伤人，并出现传染的情况^[10]，可见环境因素、干预过程亦可助湿，使湿毒成为主要的病理因素。

因此，全国各省区中医诊疗方案中的预防方案，在以防为主的前提下，首先充分发挥中医“治未病”的思想，以驱逐“疫毒”为首，并考虑主要病理因素为“湿毒”，结合发病过程及病情演变特点，多应用解毒除湿中药；其次，人体健康和疾病禀受居处环境的自然气息运动变化的影响，《素问·宝命全形论》：“人以天地之气生，四时之法成。”《素问·五常政大论》：“西北之气散而寒之，东南之气收而温之，所谓同病异治也”。人的体质有强弱之异，《灵枢·寿夭刚柔篇》曰：“人之生也，有刚有柔，有弱有强，有短有长，有阴有阳”，这说明人的禀赋与疾病的发生有一定联系，《灵枢·五变》曰：“夫同时得病，或病此，或病彼，意者天之为人风乎……一时遇风，同时得病，其病各异”，疫病流行之际，发病呈现个体差异^[11]，说明自身的抗病能力对是否发病有重要影响，“正气稍衰者，触之即病”，故中医防治亦注重补虚扶正。因此，预防方案亦反映了中医“三因制宜”和“同病异治”的思想，而各具特色。明末清初著名医学家喻嘉言所著《尚论篇》曰：“有是病，即有是药，病千变而药亦千变”，各具特色的方案也就意味着各具特色的中药方案，信息相对庞杂，《素问·至真要大论》强调“审察病机，无失气宜”，挖掘其中内在联系，则可“谨察阴阳所在而调之，以平为期”，随机应变，灵活运用。

2 COVID-19 的中医药预防方案用药特点分析

全国各省市共有 26 个地区卫生管理部门发布了《新型冠状病毒感染的肺炎防治方案》，其中有 20 个地区制定并发布中医药的预防方案，涉及 66 个预防方。

2.1 预防用药的功效特点分析

通过统计 20 个省市发布的 COVID-19 的中医药预防方案，涉及中药分别为解表药，与疠气为外感病因，防御疫毒入侵的预防原则相对应；清热药、芳香化湿药，与“湿毒”为主要病理因素相对应；补阴药、补气药，与扶助机体正气的预防原则相对

应；尚有化痰止咳平喘药，与病位属肺相对应。见表 1。

2.2 预防用药的人群差异性分析

通过统计 20 个省市发布的《新冠肺炎的中医药预防方案》，针对不同的人群的预防措施有 4 类：普通成人预防措施、密切接触者预防措施、虚体易感人群预防措施、儿童预防措施。发布地区数量分别为普通人群 15 个，密切接触者 12 个，虚体易感人群 8 个，儿童 6 个。

通过统计 20 个省市中 4 类人群预防方案中的用药频次，结合功效显示，补气药出现的频次最高（如甘草、黄芪），补虚以扶正；其次为清热药（如金银花、连翘），功效为清热解毒，以达到防御疫毒的目的；再次为解表药（如防风），但以疏散祛风为主，以祛风固表，使腠理致密，增强卫外功能，使肌表坚固，抵御外邪入侵；甘草用药频次较高，其功效补脾益气、清热解毒，调和诸药，符合统筹兼顾的用药目的。见表 2。

表 1 20 个省市 66 个 COVID-19 预防方用药分析

Table 1 Analysis of 66 prevention formulae for COVID-19 in 20 provinces and cities

序号	类别	功效	中药名称
1	解表药	祛风解表	防风、羌活、柴胡、淡豆豉、白芷、牛蒡子、菊花
2	清热药	清热解毒	石膏、知母、芦根、贯众、金银花、青果、玄参、连翘、紫草、射干、蒲公英、竹叶、板蓝根、桑白皮、地骨皮、黄芩
3	芳香化湿药	健脾化湿	苍术、佩兰、藿香、厚朴、草果、白豆蔻
4	补阴药	滋阴润肺	山药、百合、石斛、北沙参、麦冬、玉竹、麦参
5	补气药	扶助正气	黄芪、党参、甘草、太子参、大枣
6	化痰止咳平喘药	化痰止咳平喘	半夏、瓜蒌、桔梗、前胡、杏仁

表 2 COVID-19 预防方在不同人群中用药频次分析

Table 2 Frequency analysis of prevention formulae for COVID-19 in different populations

普通人群		密切接触者		体虚易感人群		儿童	
中药名称	出现频次	中药名称	出现频次	中药名称	出现频次	中药名称	出现频次
甘草	13	黄芪	10	白术	8	甘草	6
黄芪	11	甘草	7	黄芪	7	贯众	5
金银花	11	防风	6	甘草	7	金银花	5
白术	9	金银花	6	防风	7	太子参	4
防风	9	白术	5	陈皮	5	白术	3
桔梗	8	贯众	4	桔梗	4	黄芪	3
连翘	7	苍术	4	金银花	4	麦冬	3
苍术	6	藿香	4	藿香	3	陈皮	3
芦根	5	连翘	4				
陈皮	5						

普通人群扶正与祛邪并重，故补气药和清热药并重；密切接触者更需提高正气，则补气药用药增多，但此时接触病邪密切，故清热解毒的同时，解表祛风的用药呈现增多趋势；虚体易感人群，则以补气药扶助正气，以解表药祛风固表，并且清热药用药减少，防止清热驱邪伤及正气；儿童具有“稚阴稚阳”的生理特点，决定了其体质嫩弱，御邪能力不强，又由于“稚阴未长”，故易见呈阴伤阳亢，

表现为热证，而疫毒属热，因此，儿童清热药用药频次较高，其次扶助正气为辅，见图 1。

2.3 预防用药的区域特点分析

《素问·异法方宜论》曰：“东方之域，天地之所始生也……南方者，天地所长养，阳之所盛处也，其地下，水土弱，雾露之所聚也”。言地理有四方高下阴阳之异，五方之人得病各异。

通过统计 20 个省市南方和北方预防方案中所

使用的中药的用药频次, 结合功效, 南方和北方均以补气和清热并重为首, 其次为解表和化湿, 与防御疫毒入侵和扶助机体正气的预防原则相对应, 显示南北方在本病的预防思维上具有同向性, 见表 3 和图 2。

2.4 预防用药的效应相关性分析

通过对 20 个省市预防方案中的用药归类, 显示以补气药、清热药、解表药、芳香化湿药、化痰平喘药、补阴药为主, 见表 1; 各地区高频次中药的功效主治见表 4。

补气药具有补肺气、益脾气的功效, 适用于肺

气虚及脾气虚等症。其中, 甘草中的甘草多糖具有调节免疫功能的作用, 甘草酸体外具有较好的抗人巨细胞病毒 AD169 的作用^[12], 在传统中医治疗呼吸系统感染、病毒性呼吸系统疾病、肝炎、口腔溃疡等诸多细菌感染或病毒感染疾病中显示良好的治疗优势^[13]。黄芪中的黄芪多糖能显著增强免疫功能^[14]; 白术可抑制炎症反应介导的细胞因子生成, 调节免疫系统等方式起到抗炎作用, 以黄芪、白术为主药的玉屏风散可通过调节炎症反应和巨噬细胞吞噬作用来提高免疫力^[15]; 太子参多糖能够激活巨噬细胞, 具有潜在的免疫调节活性^[16]。

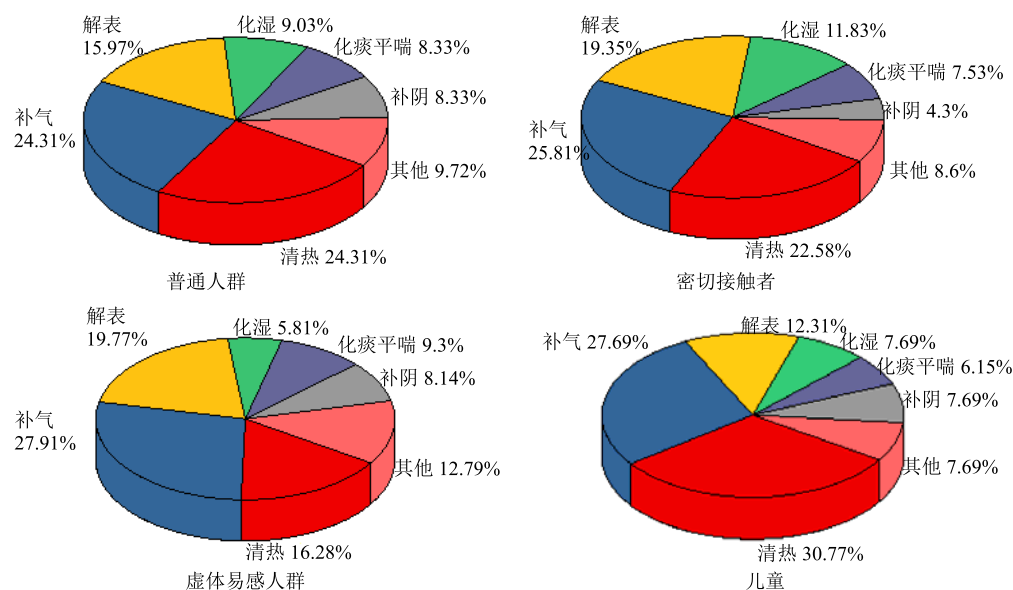


图 1 4 类人群 COVID-19 预防方中药功效分布

Fig. 1 Effective distribution of Chinese materia medica of prevention formulae for COVID-19 in four populations

表 3 不同区域 COVID-19 预防方用药频次分析

Table 3 Frequency analysis of prevention formulae for COVID-19 in different regions

应用地区	中药	频次	应用地区	中药	频次
秦岭-淮河以北地区: 北	黄芪	26	秦岭-淮河以南地区: 湖北、	黄芪	7
京、甘肃、陕西、河	甘草	24	江西、贵州、海南、上海、	防风	6
北、河南、天津、黑	金银花	23	湖南、浙江、云南	甘草	6
龙江、辽宁、山西、	白术	18		金银花	5
宁夏、山东、内蒙古	防风	17		白术	5
	陈皮	13		苍术	5
	藿香	12		贯众	4
	桔梗	12		陈皮	3
	贯众	11		连翘	3
	连翘	11		藿香	3

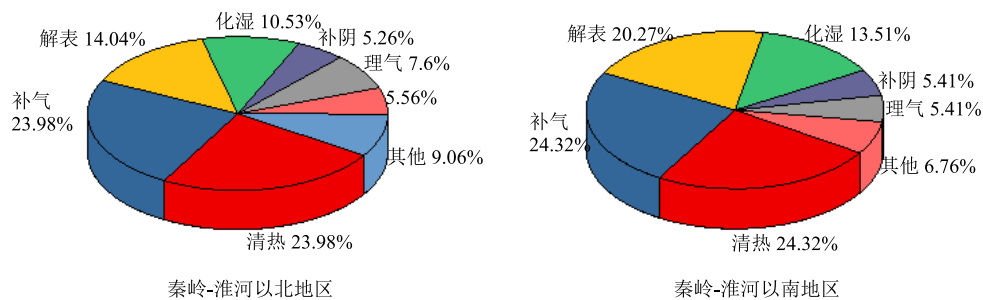


图 2 不同区域 COVID-19 预防方中药功效的分布

Fig. 2 Effective distribution of Chinese materia medica of prevention formulae for COVID-19 in different regional prevention programs

表 4 各地区 COVID-19 预防方中高频次中药的功效主治

Table 4 Indications and effects of high-frequency Chinese materia medica in various regions

中药名称	性味	归经	功效	主治
甘草	甘, 平	归心、脾、肺、胃经	补脾益气, 润肺止咳, 清热解毒, 缓解止痛, 缓和药性	用于脾胃虚弱, 气短乏力, 心悸怔忡, 咳嗽痰少, 热毒疮疡, 药食中毒, 脘腹急痛, 四肢挛痛
黄芪	甘, 微温	归脾、肺经	益卫固表, 补气升阳, 托毒生肌, 利水消肿	用于气虚乏力, 食少便溏, 中气下陷, 久泻脱肛, 自汗盗汗, 血虚萎黄, 阴疽漫肿, 气虚水肿, 内热消渴
金银花	甘, 寒	归心、肺、胃经	清热解毒, 凉散风热	用于痈肿疔疮, 喉痹, 丹毒, 热毒血痢, 风热感冒, 温病发热
白术	苦、甘, 温	归脾、胃经	补气健脾, 燥湿利水, 止汗, 安胎	用于脾气虚弱, 食少便溏, 痰饮水肿, 表虚自汗, 胎动不安
防风	辛、甘, 温	归膀胱、肝、脾经	解表发汗, 祛风除湿	主治风寒感冒, 头痛, 发热, 关节酸痛, 破伤风
桔梗	辛、苦, 平	归肺经	宣肺, 利咽, 祛痰, 排脓	用于咳嗽痰多, 胸闷不畅, 音哑, 肺痈吐脓, 疮疡脓成不溃
连翘	苦, 微寒	归肺、心、胆经	清热解毒, 消痈散结	用于外感风热、温病发热, 疮疡肿痛, 瘰疬
苍术	辛、苦, 温	归脾、胃、肝经	燥湿健脾, 祛风散寒, 明目	用于湿阻中焦, 脘腹胀满, 泄泻, 水肿, 脚气痿痹, 风湿痹痛, 风寒感冒, 夜盲, 眼目昏涩
贯众	苦、涩, 寒	归肝、胃经	杀虫, 清热, 解毒, 凉血止血	用于风热感冒, 温热痧疹, 吐血, 咳血, 衄血, 便血, 崩漏, 血痢, 带下及钩、蛔、绦虫等肠寄生虫病
陈皮	苦、辛, 温	归肺、脾经	理气健脾, 燥湿化痰	用于脘腹胀满, 食少吐泻, 咳嗽痰多
藿香	辛, 微温	归脾、胃、肺经	芳香化浊, 和中止呕, 发表解暑	用于湿浊中阻, 脘痞呕吐, 暑湿表证, 湿温初起, 发热倦怠, 胸闷不舒, 寒湿闭暑, 腹痛吐泻, 鼻渊头痛
芦根	甘, 寒	归肺经、胃经	清热生津, 除烦, 止呕, 利尿	用于热病烦渴胃热呕吐, 肺热咳嗽, 肺痈吐脓, 热淋涩痛
太子参	甘、微苦, 平	归脾、肺经	补气生津	用于食少口渴, 燥咳痰少
麦冬	甘、微苦, 微寒	归肺、心、胃经	养阴润肺, 益胃生津, 清心除烦	用于燥咳痰稠, 劳嗽咯血, 口渴咽干, 心烦失眠

清热药具有清热泻火、解毒凉血等作用。其中, 金银花中的黄酮类成分具有抗炎、解热、抗内毒素等作用, 三萜皂类成分对流感病毒、单纯疱疹病毒、柯萨奇病毒、肠道病毒具有良好的抑制作用^[17-18];

连翘具有显著的抗内毒素、解热及抗炎作用, 具有较强的杀菌活性、抗病毒作用^[19], 连翘酯苷可增强实验动物非特异性免疫功能^[20]; 贯众具有抗菌、抗病毒作用^[21]; 芦根具有显著的抗氧化和抗炎活性^[22]。

解表药具有解热发汗、镇咳平喘作用。其中，防风具有解热、镇痛作用，防风多糖具有调节机体免疫功能的作用^[23-24]。芳香化湿药具有芳香化浊、和中止呕的作用。其中，苍术及其有效成分具有抗胃溃疡、促进胃排空、调节胃肠推进运动、抗腹泻、利胆保肝以及提高消化吸收功能等作用^[25]，显示出抗炎和免疫调节作用；广藿香油对阴道念珠菌、黄曲霉菌、新型隐球菌、球毛壳霉和短柄帚霉等真菌均有明显的抑制作用，对季节性流感病毒 A 型流感病毒等具有较好的抑制作用，在预防和治疗流感病毒方面具有广阔的前景^[26]。

化痰平喘药有祛痰、平喘的作用。其中，桔梗是常用的止咳祛痰药，对治疗支气管炎、咽喉炎、鼻窦炎等多种炎症疾病疗效明显^[27]；谢菲^[28]研究发现桔梗提取液能有效治疗由传染性喉气管炎病毒（ILTV）导致的传染性喉气管炎。陈皮具有祛痰作用和促消化作用^[29]。

补阴药有生津、滋液、润燥的作用。研究表明麦冬总皂苷对体内的羟基自由基有一定的清除作用，同时能调节巨噬细胞的吞噬功能，麦冬总皂苷及其各部位的提取物对改善炎症具有良好的作用，能从多途径有效保护肺组织，不同程度抑制或减轻肺泡的炎症反应^[30]。

各地区 66 个 COVID-19 预防方涉及的中药显示良好的抗菌、抗病毒和免疫调节活性，与防御病毒入侵和扶助机体正气的 COVID-19 预防用药原则相符合。

3 结语

《素问·阴阳应象大论》：“治病必求于本”，防御病毒入侵和扶助机体正气为 COVID-19 预防用药基本原则，《温疫论》对疫病的治则提出“大凡客邪贵乎早逐”“邪不去则病不愈”，强调“有邪必逐，除寇务尽”为其指导思想^[2]。

通过统计 20 个省市发布的 COVID-19 中医药预防方案，涉及中药有解表药、清热药、芳香化湿药、补气药、补阴药，其中补气药出现的频次最高，其次为清热药，第 3 为解表药，与防御病毒入侵和扶助机体正气的预防用药原则相符合。针对不同人群体质特点补虚、解表、清热各有侧重，但南方和北方不同区域均以补气和清热并重为首，其次为解表和化湿，显示南北方在 COVID-19 预防思维上具有同向性。在预防用药的效用机制上，各地区预防用药涉及的中药显示良好的抗菌、抗病毒和免疫调节

活性。全国各省区中医诊疗方案中的预防方案，在以防为主的前提下，充分发挥中医“治未病”的思想，以补虚扶正为首，注重解表散邪，并考虑主要病理因素为“湿毒”，辅以解毒除湿。

参考文献

- [1] 靳英辉, 蔡林, 程真顺, 等. 新型冠状病毒 (COVID-19) 感染的肺炎诊疗快速建议指南 (标准版) [J/OL]. 解放军医学杂志, [2020-02-21]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.1056.r.20200201.1338.003.html>.
- [2] 新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案 (试行第七版) [S]. 2020.
- [3] 史河水, 韩小雨, 樊艳青, 等. 新型冠状病毒 (COVID-19) 感染的肺炎临床特征及影像学表现 [J/OL]. 临床放射学杂志, [2020-02-14]. <https://doi.org/10.13437/j.cnki.jcr.20200206.002>.
- [4] Xu X, Chen P, Wang J, et al. Evolution of the novel coronavirus from the ongoing Wuhan outbreak and modeling of its spike protein for risk of human transmission [J]. *Sci China Life Sci*, 2020, 63: 457-460.
- [5] 马怡怡. “治未病”理念对二级中医院发展的启示 [J]. 基层医学论坛, 2019, 23(22): 3209-3212.
- [6] 王琦, 谷晓红, 刘清泉. 新型冠状病毒肺炎中医诊疗手册 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2020.
- [7] 孙广仁. 中医基础理论 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002.
- [8] 成都中医药大学. 中医诊断学 [M]. 成都: 四川科学技术出版社, 2007.
- [9] 范逸品, 王燕平, 张华敏, 等. 试析从寒疫论治新型冠状病毒 (2019-nCoV) 感染的肺炎 [J/OL]. 中医杂志, [2020-02-19]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.2166.R.20200206.1519.007.html>.
- [10] 苗青, 丛晓东, 王冰, 等. 新型冠状病毒感染的肺炎的中医认识与思考 [J/OL]. 中医杂志, [2020-02-13]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.2166.R.20200205.1606.002.html>.
- [11] Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China [J]. *Lancet*, 2020, 395(10223): 497-506.
- [12] 李想, 李冀. 甘草提取物活性成分药理作用研究进展 [J]. 江苏中医药, 2019, 51(5): 81-86.
- [13] 张耀峰. 甘草及其活性成分的药理活性研究进展 [J]. 中医临床研究, 2019, 11(9): 141-142.
- [14] 史丽芬, 王庆淑. 黄芪在临床中的应用探析 [J]. 名医, 2019(11): 262.
- [15] 顾思浩, 孔维崧, 张彤, 等. 白术化学成分、药理作用与复方应用的研究进展 [J/OL]. 中华中医药学刊, [2020-02-12]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/21.1546.R>.

- 20190813.1559.037.html.
- [16] 张丽娟, 王 珍, 廖尚高. 太子参多糖对 RAW264.7 巨噬细胞免疫调节作用的初步研究 [J]. 中国野生植物资源, 2018, 37(4): 14-17.
- [17] 张家燕. 中药金银花的药用成分及药理作用分析 [J]. 中国医药指南, 2019, 17(17): 177-178.
- [18] 高 攀. 金银花临床药理作用的研究进展 [J]. 医学信息, 2018, 31(23): 37-40.
- [19] 田 丁, 史梦琪, 王 赞. 连翘挥发油化学成分及其药理作用研究进展 [J]. 天然产物研究与开发, 2018, 30(10): 1834-1842.
- [20] 张 宁. 连翘主要有效成分的提取与药理作用 [J]. 最新医学信息文摘, 2019, 19(91): 180.
- [21] 崔月曦, 刘合刚. 贯众的研究进展 [J]. 中国现代中药, 2014, 16(12): 1043-1048.
- [22] 孙淑玲. 中药芦根的药理作用及临床应用 [J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2016, 4(36): 165.
- [23] 辛 国, 李 鑫, 黄晓巍. 防风化学成分及药理作用 [J]. 吉林中医药, 2018, 38(11): 1323-1325.
- [24] 刘双利, 姜程曦, 赵 岩, 等. 防风化学成分及其药理作用研究进展 [J]. 中草药, 2017, 48(10): 2146-2152.
- [25] 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.
- [26] 齐乐辉, 王知斌, 孟永海, 等. 中药广藿香有效成分及药理作用研究进展 [J]. 化学工程师, 2018, 32(2): 49-50.
- [27] 邓亚羚, 任洪民, 叶先文, 等. 桔梗的炮制历史沿革、化学成分及药理作用研究进展 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2020, 26(2): 190-202.
- [28] 谢 菲. 桔梗提取物对鸡传染性喉气管炎经呼吸道感染预防效果研究 [D]. 保定: 河北农业大学, 2008.
- [29] 邓亚羚, 任洪民, 叶先文, 等. 桔梗的炮制历史沿革、化学成分及药理作用研究进展 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2020, 26(2): 190-202.
- [30] 彭 婉, 马 骁, 王 建, 等. 麦冬化学成分及药理作用研究进展 [J]. 中草药, 2018, 49(2): 477-488.