

· 临床研究 ·

基于真实世界数据挖掘厦门地区中医论治境外输入
新型冠状病毒肺炎用药规律[※]李娜芬¹ 郑芳萍¹ 李晨瑶¹ 陈秋旻² 林宝华² 姚向阳² 黄献钟³ 赵能江³ 吴彩胜⁴ 颜智力⁵ 陈学勤^{3,4}

摘要 目的:基于真实世界数据分析厦门地区境外输入新型冠状病毒肺炎患者内服中药的用药规律,以期为临床防治提供参考。方法:采用古今医案云平台(V2.2.1)对2021年4月至2021年10月于厦门大学附属第一医院杏林分院收住治疗的223例境外输入的新型冠状病毒肺炎患者的中药处方进行中药使用频次分析,中药性味、归经及功效分析,中药关联分析,中药聚类分析及中药复杂药理分析。结果:在223例患者的中药处方中,涉及156味中药,总用药频次3181次,药性以温、微寒为主,药味以苦、辛、甘为主,主要归肺经、脾经、胃经,药物主要功效为清热解毒、燥湿化痰、降逆止呕;柴胡-黄芩、半夏-柴胡、黄芩-甘草等为主要药对;复杂网络分析得出核心物组合为柴胡、黄芩、半夏、茯苓、陈皮、甘草、桔梗、贯众、北沙参、前胡;高频中药聚类分析可归纳为4个聚类方,主要为小柴胡汤、达原饮、麻黄汤及麻杏石甘汤等聚类方。结论:湿邪为此次境外输入新冠肺炎的核心病机,偏于湿热;治疗上当宣肺祛邪,清热燥湿,开达膜原,通利三焦;用药当寒温并举,以温为主,肺脾同治,间者并行。

关键词 新型冠状病毒;用药规律;真实世界研究

新型冠状病毒肺炎(COVID-19),简称“新冠肺炎”,是指感染新型冠状病毒(SARS-CoV-2)所引起的肺炎,以发热、干咳、乏力等为主要临床表现,具有强烈传染性、流行性及易感性等特点^[1-2],属于《中华人民共和国传染病防治法》规定的乙类传染病。此次疫情自2019年12月底暴发以来,在全球不断蔓延,形式极为严峻。目前尚无特效的治疗药物,对症支持仍是临床治疗的主要手段。新冠肺炎隶属中医“疫病”范畴,为感受“戾气”之邪所致。中医药治疗疫病历史源远流长,除了中医古籍记载的“疰疫”“痢疫”“小儿时疫”等之外,还在SARS、MERS等传染病的防治中发挥了

重大作用且疗效显著。国家卫生健康委员会和国家中医药管理局发布了一系列《新型冠状病毒肺炎诊疗方案》,明确将中医纳入治疗方案中,在国家政策的大力推动下,中医药在新冠肺炎的防治中广泛应用并取得良好的临床疗效。故专家学者们纷纷投入对中医药防治新冠肺炎的研究中,方兴未艾。而真实世界研究是一类基于真实临床数据开展的临床研究^[3],目前已广泛运用于挖掘中医临床数据的研究中^[4],如中药处方挖掘、中医证素证型探索及中医体质分析等。因此本研究基于真实世界数据研究方法,对厦门地区境外输入新冠肺炎患者的中医用药规律进行分析及总结,以期为新冠肺炎的防治提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 病例来源 收集2021年4月至2021年10月在厦门大学附属第一医院杏林分院收治的厦门地区境外输入新冠肺炎确诊病例223例。

1.2 诊断标准 参照国家卫生健康委员会、国家中医药管理局印发的《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第八版)》^[5]的诊断标准与临床分型。其中确诊病例为疑似病例同时具备以下病原学或血清学证据之一

[※]基金项目 厦门市科技局2021年第二批新型冠状病毒肺炎疫情防控应急科技攻关项目(No.3502Z2021YJ11);福建省自然科学基金重点项目(No.2022J01420640)

▲通讯作者 陈学勤,女,医学博士,副主任医师,副教授,硕士研究生导师。研究方向:中医病证的基础与临床研究。E-mail:469588979@qq.com

•作者单位 1.福建中医药大学附属厦门中医院(福建 厦门 361009); 2.厦门大学附属第一医院杏林分院/厦门市新型冠状病毒感染肺炎定点医院救治医院(福建 厦门 361022); 3.厦门大学附属第一医院(福建 厦门 361003); 4.厦门大学(福建 厦门 361005) 5.厦门南普陀中医院(福建 厦门 361005)

者:(1)实时荧光 RT-PCR 检测新型冠状病毒核酸阳性;(2)病毒基因测序,与已知的新型冠状病毒高度同源;(3)新型冠状病毒特异性 IgM 抗体和 IgG 抗体阳性;(4)新型冠状病毒特异性 IgG 抗体由阴性转为阳性或恢复期 IgG 抗体滴度较急性期呈 4 倍及以上升高。

1.3 纳入标准 (1)符合上述诊断标准;(2)患者乃是在国外感染新型冠状病毒后回到国内;(3)中药处方信息完整,且非单味药处方;(4)中药剂型为汤剂;(5)个人中药处方完全重复者只取其一。

1.4 排除标准 (1)未服用中药者;(2)中药用法为熏洗、灌肠等外用者。

1.5 数据标准化处理 参照 2015 版《中华人民共和国药典》^[6]及全国中医药行业高等教育“十二五”规划教材《中药学》^[7],将中药处方所涉及的中药名称、四气五味、归经及药物功效进行统一规范化处理并分类。

1.6 数据录入与分析 采用双人录入模式,一个人负责录入,另一个人负责审核,严格确保数据的准确性。采用“古今医案云平台(V2.2.1)”软件(中国中医科学院中医药信息研究所提供)进行用药规律分析,包括中药使用频次分析,中药性味、归经及功效分析,中药关联分析,中药聚类分析及中药复杂药理分析。

2 结果

2.1 中药使用频次统计 223 例新冠肺炎患者的中药处方中涉及 156 味中药,总用药频次 3181 次,使用频次排名前 10 位中药分别为:黄芩 185 次(82.96%)、柴胡 183 次(82.06%)、甘草 172 次(77.13%)、半夏 168 次(75.34%)、茯苓 130 次(58.30%)、贯众 120 次(53.81%)、桔梗 115 次(51.57%)、白术 110 次(49.33%)、陈皮 103 次(46.19%)、沙参 77 次(34.53%)。详见表 1。

表 1 中药使用频次统计(排名前 10 位)

中药名称	频次(次)	频率(%)	中药名称	频次(次)	频率(%)
黄芩	185	82.96	贯众	120	53.81
柴胡	183	82.06	桔梗	115	51.57
甘草	172	77.13	白术	110	49.33
半夏	168	75.34	陈皮	103	46.19
茯苓	130	58.30	沙参	77	34.53

2.2 中药属性统计

2.2.1 中药四气 根据古今医案云平台将四气细分

为温、微温、平、凉、微寒、寒、大寒、热、大热,其中使用频次排名前 4 位依次为:温 883 次(27.76%)、微寒 782 次(24.58%)、平 638 次(20.06%)、寒 495(15.56%)。详见表 2。

表 2 中药四气使用频次统计

四气	频次(次)	频率(%)	四气	频次(次)	频率(%)
温	883	27.76	凉	45	1.41
微寒	782	24.58	大寒	34	1.07
平	638	20.06	热	4	0.13
寒	495	15.56	大热	1	0.03
微温	299	9.40			

2.2.2 中药五味 根据古今医案云平台将五味细分为酸、苦、甘、辛、咸、淡、涩、微酸、微苦、微甘、微辛、微咸、微涩。通过分析得出主要的药味为苦 1512 次(47.53%)、辛 1493 次(46.93%)、甘 1275 次(40.08%),微辛、微咸、微酸及微涩等药味未涉及。详见表 3。

表 3 中药五味使用频次统计

五味	频次(次)	频率(%)	五味	频次(次)	频率(%)
苦	1512	47.53	涩	16	0.50
辛	1493	46.93	微甘	2	0.06
甘	1275	40.08	微辛	0	0.00
微苦	236	7.42	微咸	0	0.00
淡	186	5.85	微酸	0	0.00
酸	118	3.71	微涩	0	0.00
咸	48	1.51			

2.2.3 中药归经 通过分析发现治疗新冠肺炎的药物归经使用频次排名前 3 位依次为:肺经 2232 次(70.17%)、脾经 1553 次(48.82%)、胃经 1484 次(46.65%)。详见表 4。

表 4 中药归经使用频次统计

归经	频次(次)	频率(%)	归经	频次(次)	频率(%)
肺	2232	70.17	大肠	426	13.39
脾	1553	48.82	肾	318	10.00
胃	1484	46.65	小肠	210	6.60
肝	701	22.04	膀胱	164	5.16
心	604	18.99	心包	6	0.19
胆	456	14.34	三焦	3	0.09

2.3 中药功效统计 基于数据挖掘 223 例患者中药处方的主要功效,发现使用频次排名前 3 位依次为:清热解毒药 413 次(12.98%)、燥湿化痰药 271 次(8.52%)、降逆止呕药 207 次(6.51%)。详见表 5。

表5 中药功效使用频次统计(排名前10位)

功效	频次(次)	频率(%)	功效	频次(次)	频率(%)
清热解毒	413	12.98	清热燥湿	189	5.94
燥湿化痰	271	8.52	止血	186	5.85
降逆止呕	207	6.51	升举阳气	185	5.82
利咽	202	6.35	解表退热	183	5.75
泻火解毒	189	5.94	疏肝解郁	183	5.75

2.4 药物关联度分析

2.4.1 中药关联分析 对中药进行关联分析,设置支持度为0.3,置信度为0.5,得到不同组方药对43对。详见表6。其中支持度表示二者同时出现的概率;置信度表示前者出现时,后者出现的概率;提升度大于1表示药物组合有统计学意义^[8]。同时利用复杂网络分析功能,得到中药内服治疗新冠肺炎的核心方药20味:柴胡、黄芩、半夏、茯苓、陈皮、甘草、桔梗、贯众、北沙参、前胡、白术、蝉蜕、厚朴、太子参、紫菀、苦杏仁、广藿香、枳壳、防风、黄芪。其中核心药物组合为柴胡、黄芩、半夏、茯苓、陈皮、甘草、桔梗、贯众、沙参、前胡,为小柴胡汤合二陈汤化裁而来。详见图1。

表6 关于关联规则的高频药对(置信度0.5、支持度0.3)

药对	支持度	置信度	提升度	药对	支持度	置信度	提升度
柴胡-黄芩	0.78	0.96	1.16	白术-甘草	0.44	0.90	1.17
半夏-柴胡	0.74	0.98	1.19	陈皮-茯苓	0.44	0.96	1.65
黄芩-甘草	0.74	0.89	1.15	桔梗-茯苓	0.42	0.82	1.41
甘草-柴胡	0.73	0.95	1.16	桔梗-半夏	0.42	0.81	1.08
半夏-黄芩	0.73	0.96	1.16	陈皮-桔梗	0.39	0.84	1.63
半夏-甘草	0.68	0.90	1.17	陈皮-半夏	0.38	0.82	1.09
茯苓-柴胡	0.57	0.98	1.19	陈皮-甘草	0.38	0.82	1.06
茯苓-黄芩	0.56	0.96	1.16	白术-贯众	0.35	0.71	1.32
贯众-黄芩	0.51	0.95	1.15	贯众-茯苓	0.34	0.63	1.08
茯苓-甘草	0.51	0.87	1.13	沙参-黄芩	0.33	0.96	1.16
贯众-柴胡	0.5	0.93	1.13	厚朴-半夏	0.33	0.97	1.29
茯苓-半夏	0.49	0.85	1.13	厚朴-柴胡	0.33	0.97	1.18
桔梗-黄芩	0.49	0.96	1.16	白术-茯苓	0.32	0.65	1.12
贯众-半夏	0.49	0.92	1.22	厚朴-甘草	0.32	0.95	1.23
贯众-甘草	0.49	0.92	1.19	沙参-柴胡	0.32	0.92	1.12
白术-柴胡	0.48	0.98	1.19	厚朴-黄芩	0.31	0.92	1.11
白术-半夏	0.48	0.97	1.29	沙参-甘草	0.30	0.88	1.14
桔梗-柴胡	0.48	0.93	1.13	藿香-柴胡	0.30	0.97	1.18
白术-黄芩	0.47	0.95	1.15	藿香-黄芩	0.30	0.97	1.17
陈皮-黄芩	0.45	0.98	1.18	沙参-桔梗	0.30	0.87	1.69
桔梗-甘草	0.45	0.88	1.14	防风-黄芩	0.30	0.99	1.19
陈皮-柴胡	0.45	0.97	1.18				

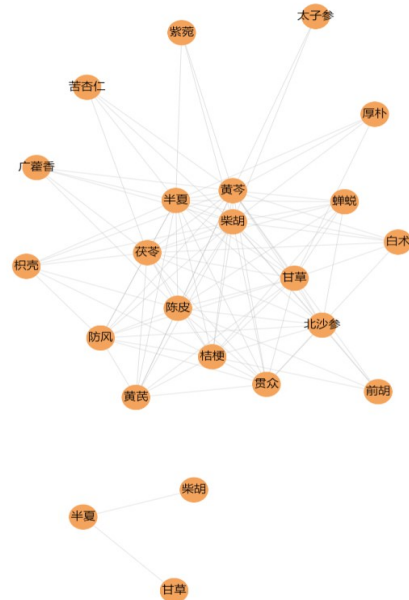


图1 中药复杂网络分析图

2.4.2 中药聚类分析 对使用频次排名前35位的中药进行聚类分析,生成的树状图中横轴距离与药物间亲密度成反比,当距离为9时,可将高频中药聚为4类。聚类一为:贯众、白术、甘草、半夏、黄芩、柴胡;聚类二为:桔梗、茯苓、陈皮、前胡、枇杷叶、沙参、蝉蜕、枳壳、防风、黄芪、桑叶、竹茹、枳实;聚类三为:厚朴、知母、草果仁、槟榔、太子参、鱼腥草、薏苡仁、金银花;聚类四为:藿香、神曲、苍术、紫菀、桂枝、杏仁、麻黄、石膏。详见图2。

3 讨论

3.1 用药原则:寒温并举,以温为主;肺脾同治,间者

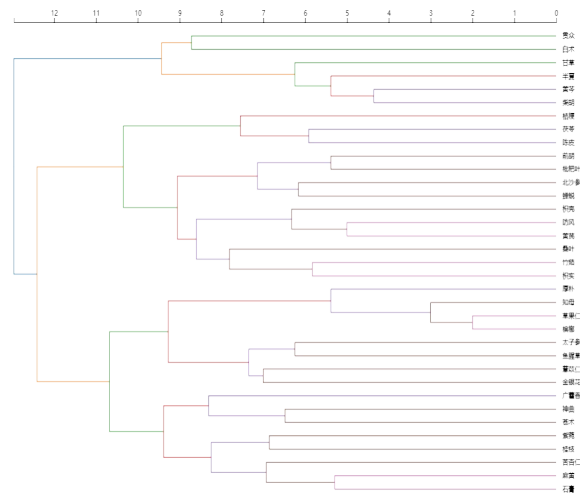


图2 中药聚类分析树状图

并行 基于数据挖掘中药药性,发现中药四气使用频次最高的为温、次之为微寒。《湿热论》中记载“且吾吴湿邪害人最广……湿胜则阳微”。湿为阴邪,易伤阳气,阳气为湿邪所伤,故“阳微”,又因阳气不足,气不化水,水湿痰饮聚集为患,“阳微”则“湿更胜”,二者互为因果。张仲景早在《金匱要略》中就道明了水湿痰饮的治疗原则:“病痰饮者,当以温药和之”。阳气充足,在外则开发腠理,在内能通调水道,故水湿痰饮停聚为患,理当温阳为先。

对中药归经进行统计分析,发现药物主要归肺、脾、胃三经。此外,中药五味中使用频次最高的为苦、辛、甘,苦味入心,辛味入肺,甘味入脾。《温病条辨》中也有云:“凡病温者,始于上焦,在手太阴。”明确指出瘟疫外侵,首先犯肺,这与临床上新冠肺炎患者多以咳嗽、咳痰、咽干等肺系症状为首表现相符^[9]。瘟疫传变迅速,邪气由手太阴内传至足阳明、足太阴,为“顺传”,传至心包,则为“逆传”。《素问·标本病传论》云:“间者并行,甚者独行。”疫戾之邪由表入里侵犯人体,当表里同治,肺脾同调。

基于上述中药性味及归经统计分析,得出此次治疗新冠肺炎的中药药性以温、微寒为主,病位在于肺,涉及脾、胃等脏腑。由此总结用药原则为:寒温并举,以温为主;肺脾同治,间者并行。

3.2 治疗原则:宣肺祛邪,清热燥湿;开达膜原,通利三焦 此次治疗新冠肺炎的中药功效主要为清热解毒、燥湿化痰、降逆止呕,且在使用频次排名10位的中药中,大多数为清热解毒药。现代药理学研究^[10]证实了清热解毒药,如金银花、连翘、穿心莲、鱼腥草、黄芩、板蓝根等,具有抗炎、调节免疫、抗氧化应激等作用。临床上发现新冠肺炎患者的降钙素原、C反应蛋白、白介素-6等炎症指标均有不同程度的升高^[11],相关研究^[12-14]也表明新冠肺炎的严重程度与机体的炎症反应密切相关,“细胞因子风暴”是导致新冠肺炎急性加重的重要因素之一,而中药对新冠肺炎及细胞因子风暴具有多靶点的免疫调节作用。此外,“脾为生痰之源,肺为贮痰之器”,“脾主升清,胃主降浊”,疫戾之邪侵犯肺、脾、胃脏,还容易出现咳痰、腹泻、恶心、呕吐等症^[15-16],故治以燥湿化痰、降逆止呕。

在中药五味中使用频次最高的为苦,其次为辛,次之为甘。苦味入心,苦能泄、能燥、能坚;辛味入肺,辛能散、能行,可宣肺祛邪。《素问·至真要大论》云:

“热淫于内,治以咸寒,佐以甘苦……以苦发之;湿淫于内,治以苦热,佐以酸淡,以苦燥之……”苦味药物既能清热泻火,又能清热燥湿。疫戾之邪外侵,当以祛邪为要,“邪去则正安”,故治疗上以宣肺祛邪、清热燥湿为主。而甘味入脾,甘能补、能和、能缓,脾胃为后天之本,气血生化之源,甘味药物补脾建中,不仅适用于易感人群增强免疫力,也适用于久病、大病之后补虚培源。《素问·刺法论》曰:“正气存内,邪不可干。”《灵枢·百病始生》亦记载:“风雨寒热,不得虚,邪不能独伤人。”表明正气不足是发病的内在因素,祛邪固然重要,扶正固本也是新冠肺炎预防及后期治疗的关键。

气机的升降出入是五脏六腑生理功能得以运转的基础。少阳为枢,乃表里出入之通道。湿邪疫毒最易弥漫三焦、遏阻气机,故治疗上注重和解少阳,通利三焦。在223例患者的中药处方中,支持度排名前三的药对为:柴胡-黄芩、半夏-柴胡、黄芩-甘草,均为小柴胡汤的组成药物。通过中药复杂网络分析,得出核心药物组合为柴胡、黄芩、半夏、茯苓、陈皮、甘草、桔梗、贯众、沙参、前胡,也是由小柴胡汤合二陈汤化裁而来。小柴胡汤可调畅气机,通利三焦,临床上对于高热不退的新冠肺炎患者选用小柴胡汤,常达到满意的退热效果^[17]。网络药理学研究^[18]也证实了小柴胡汤可通过抑制病毒感染宿主细胞及自我复制的进程、抑制细胞因子风暴、改善低氧血症等机制防治新冠肺炎。对使用频次排名前35位的中药进行聚类分析,得出小柴胡汤、达原饮、麻黄汤及麻杏石甘汤等4个主要聚类方。丁兆辉等^[19]认为湿热疫毒从膜原上犯,逆传心包,弥漫三焦是新冠肺炎患者病情迅速变化及“白肺”形成的重要原因之一,故早期进行中药干预,截断传变途径,防止病情恶化至关重要。达原饮有开达膜原,通利三焦的功效,可防止湿热疫毒从膜原上犯。此外,“肺者,五脏六腑之盖也”,能宣发卫气于表,抵御外邪,但因其清虚娇嫩之性,且易受邪扰,故治疗上以轻清、宣散为贵,麻黄汤、麻杏石甘汤等类方,正是符合肺脏的用药特点。

《金匱要略》开篇便阐述了“未病先防、已病防变”的思想,其关键在于对已病之脏、欲传之脏、调控之脏的整体治疗。新冠肺炎的治疗也不外乎此,病位在肺、脾、胃等脏腑,故治以宣肺祛邪、清热燥湿;疫毒可从膜原上犯,弥漫三焦,故注重开达膜原、通利三焦;正气不足为发病的内因,故兼扶正固本以增强抗病

能力。

3.3 中医病机:湿邪贯穿始终,偏于湿热 中医讲究辨证论治,在辨证的基础上方可因证立法,随法选方,据方施药。此次治疗新冠肺炎的中药药性以温、微寒为主,药味多为苦、辛之品,药物的主要功效多为清热解毒、燥湿化痰、降逆止呕,一派清热燥湿之象,可见核心病机仍在于湿,偏于湿热。湿为长夏主气,长夏为夏至到处暑之间的节气,为夏秋之交,四月至十月刚好处于其中,此时阳热尚盛,雨水且多,《温病条辨》有云:“温盛为热,木生火也。热极湿动,火生土也。上热下湿,人居其中而暑成矣。”湿虽为阴邪,但为火热所生之物,又因其居于中央,寓于阴阳水火之间,蕴含阴阳之性,故易与温热、暑相兼致病,最终导致湿热胶结难解^[20]。这与其他学者观念一致,认为新冠肺炎的病机主要在于湿热^[21-22]。

4 结语

本研究基于真实世界数据挖掘 223 例厦门地区境外输入新冠肺炎患者中药处方的用药规律,得出用药原则为:寒温并举,以温为主;肺脾同治,间者并行。湿为此次新冠肺炎的核心病机,偏于湿热。治疗上以宣肺祛邪,清热燥湿,开达膜原,通利三焦为原则。与本土病例用药特点^[23-24]相比,二者药味上均以辛、苦、甘为主,主要归肺、脾、胃三经,“清热祛湿”仍是治疗大法。但此次境外输入病例用药上其药性更偏向于温,可见治疗上更加注重固护阳气,重在宣肺温化。中医药在疫病防治上具有几千年的宝贵经验,其核心在于整体观念和辨证论治,虽然疾病会因地域差异、气候环境及人文饮食等因素而变证百出,但抓住疾病的主要病机,便可临证加减,灵活应用。

本研究人群为境外输入病例,恰恰进一步验证了中医药在疫病防治上的临床疗效,同时也有利于进一步推动中医药治疗新冠肺炎全球化,进一步增强中医药的文化自信。但研究仍存在一定的不足:境外输入病例的地域来源较为分散,不能代表不同地域新冠肺炎患者的用药规律,在今后的研究中可加大样本量,进行多中心、大样本的用药规律研究,“因地制宜”从而充分发挥中医药在疫病防治上的独特优势。

参考文献

[1] HUANG X, WEI F, HU L, et al. Epidemiology and clinical characteristics of COVID-19[J]. Archives of Iranian Medicine, 2020, 23(4): 268-271.

[2] 中国疾病预防控制中心新型冠状病毒肺炎应急响应机制流行病学组. 新型冠状病毒肺炎流行病学特征分析[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(2): 145-151.

[3] 盖国忠. 大数据是中医药真实世界研究的重大机遇——推荐《中医药大数据与真实世界》[J]. 世界中医药, 2019, 14(2): 319.

[4] 朱文锋. 创立以证素为核心的辨证新体系[J]. 湖南中医学院学报, 2004, 24(6): 38-39.

[5] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第八版)[J]. 中华临床感染病杂志, 2020, 13(5): 321-328.

[6] 钟麟生. 中药学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2012: 2-454.

[7] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(一部)[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2015: 3-384.

[8] 周忠眉, 李家辉. 基于各类支持度阈值独立挖掘的关联改进算法[J]. 计算机工程与科学, 2019, 41(11): 2088-2094.

[9] 任敏睿, 汤巧雨, 高玺玉, 等. 新型冠状病毒肺炎首发临床症状特征分析[J]. 国际病毒学杂志, 2021, 28(3): 196-200.

[10] 苗雨露, 张雯霞, 王玉娥, 等. 清热解毒类中药抗炎机制研究进展[J]. 中国实验方剂学杂志, 2018, 24(9): 228-234.

[11] 唐欢欢, 李琪, 贾盼红, 等. 新冠肺炎中相关炎症因子的临床价值探讨[J/OL]. 海南医学院学报, (2021-03-30)[2022-01-15]. <https://doi.org/10.13210/j.cnki.jhmu.20210329.001>.

[12] 周敏, 宗秋, 赵建平, 等. 炎症因子在新型冠状病毒肺炎中的作用及对预后的影响[J]. 内科急危重症杂志, 2020, 26(4): 283-287, 291.

[13] 董陈颖, 杨鸿. 新型冠状病毒引起的细胞因子风暴及中医药治疗[J]. 中华中医药学刊, 2020, 38(7): 15-18.

[14] 李贝金, 李潇, 薛嘉睿, 等. 新冠肺炎炎症风暴的机制探讨及中医药的干预作用[J]. 中国实验方剂学杂志, 2020, 26(13): 32-38.

[15] 朱洁云, 庞杰龙, 钟枝梅, 等. 新型冠状病毒肺炎患者临床特征的 Meta 分析[J]. 实用心脑血管病杂志, 2020, 28(6): 6-12.

[16] 田宇阳, 曾静. 新型冠状病毒肺炎对消化系统的影响和相关研究进展[J]. 中华消化杂志, 2021, 41(8): 574-576.

[17] 杨晖, 杜少辉, 林敏, 等. 杜少辉教授从风火论治新型冠状病毒肺炎发热不退验案 1 例[J]. 天津中医药, 2020, 37(11): 1217-1220.

[18] 湛攀, 饶鸿宇, 吴灏, 等. 基于分子对接法和网络药理学揭示小柴胡汤防治新型冠状病毒肺炎的活性成分及作用机制[J]. 中国现代应用药学, 2021, 38(21): 2665-2674.

[19] 丁兆辉, 何军, 万丽玲. 从“焦膜”探讨新型冠状病毒肺炎“白肺”形成的病机思考[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2020, 22(3): 736-739.

[20] 方威政, 丘述兴, 蒋筱. 中医“湿”义考[J]. 中医学报, 2021, 36(1): 50-53.

[21] 王玉光, 齐文升, 马家驹, 等. 新型冠状病毒肺炎中医临床特征与辨证治疗初探[J]. 中医杂志, 2020, 61(4): 281-285.

[22] 周永学. 新型冠状病毒肺炎中医病因病机与病名探讨[J]. 陕西中医, 2020, 41(4): 411-414.

[23] 潘晔, 张明利. 基于数据挖掘的中医治疗新型冠状病毒肺炎用药规律分析[J]. 中医研究, 2021, 34(3): 48-53.

[24] 杨洁, 庞震苗, 刘琼, 等. 基于数据挖掘的新型冠状病毒肺炎中医防治方药分析[J]. 中医临床研究, 2021, 13(36): 41-45.

(收稿日期: 2022-02-02)

(本文编辑: 蒋艺芬)