

基于中医传承计算平台探析中医药治疗病毒性肺炎的用药规律*

白 融 蔡佩良 贾宗月 刘超武[△]

(天津中医药大学第一附属医院, 国家中医针灸临床医学研究中心, 天津 300381)

中图分类号:R563.1 文献标志码:A 文章编号:1004-745X(2023)12-2073-05

doi:10.3969/j.issn.1004-745X.2023.12.002

【摘要】 目的 探讨中医药治疗病毒性肺炎的用药特点及规律。**方法** 收集天津中医药大学第一附属医院呼吸科病房诊断为病毒性肺炎患者的治疗处方,并根据《中国药典》进行规范化处理,然后利用中医传承计算平台 V3.0 分析用药规律及常用药物的特点。**结果** 用药频次排名前 10 位的药物为黄芩、浙贝母、甘草、半夏、茯苓、苦杏仁、芦根、白术、桔梗、荆芥。药物分类主要是化痰止咳平喘类、清热类、补虚类、解表类;药物归经主要归属肺经、脾经、胃经、肝经及心经;四气以寒、温、平为主;五味以苦、甘、辛为主;常用药物为苦杏仁、白术、半夏、麦冬、黄芩、浙贝母、茯苓、芦根、甘草,得到核心药物组合 3 组。**结论** 经数据挖掘发现病毒性肺炎中医治疗以疏风解表、清热解毒、化痰止咳为主,为中医药治疗病毒性肺炎提供思路。

【关键词】 病毒性肺炎 中医传承计算平台 用药规律

Exploration on the Medication Rules in the Treatment of Viral Pneumonia Based on the Traditional Chinese Medicine Inheritance Computing Platform Bai Rong, Cai Peiliang, Jia Zongyue, Liu Chaowu. The First Teaching Hospital of Tianjin University of Traditional Chinese Medicine, Tianjin 300381, China.

【Abstract】 Objective: To explore the characteristics and rules of traditional Chinese medicine in the treatment of viral pneumonia. **Methods:** The treatment prescriptions of patients diagnosed as "viral pneumonia" were collected from the respiratory ward of the First Teaching Hospital of Tianjin University of Traditional Chinese Medicine, and standardized treatment was carried out according to the *Chinese Pharmacopoeia*. Then, the TCM inheritance computing platform V3.0 was used to analyze the medication rules of traditional Chinese medicine for viral pneumonia in Tianjin and the characteristics of commonly used drugs. **Results:** The top 10 drugs in the frequency of medication were baical skullcap root, thunberg fritillary bulb, liquorice root, pinellia tuber, Indian bread, bitter apricot seed, reed rhizome, largehead atractylodes rhizome, platycodon root, fineleaf schizonepeta herb. The classification of drugs was mainly phlegm-resolving, cough-relieving and asthma-relieving, heat-clearing, deficiency-tonifying, and exterior-relieving. The meridian tropism of drugs was mainly attributed to the lung meridian, spleen meridian, stomach meridian, liver meridian and heart meridian. The four-qi was mainly cold, warm and flat. The five-flavor was mainly bitter, sweet and pungent. The commonly used drugs were bitter apricot seed, largehead atractylodes rhizome, pinellia tuber, dwarf lilyturf tuber, baical skullcap root, thunberg fritillary bulb, Indian bread, reed rhizome, liquorice root. Three groups of core drug combinations were obtained. **Conclusion:** Through data mining, it is found that traditional Chinese medicine treatment of viral pneumonia is mainly to dissipate wind and relieve surface, clear heat and detoxify, eliminate phlegm and relieve cough, provide ideas for the treatment of viral pneumonia with traditional Chinese medicine.

【Key words】 Viral pneumonia; TCM inheritance computing platform; Medication rules

病毒性肺炎是上呼吸道感染病毒并向下蔓延所致的肺部炎症性疾病,一年四季均可发生,多见于冬春季。根据调查,在病原学证据明确的肺炎患者中,病毒

性肺炎的比例已上升到第 1 位^[1]。现代医学对于病毒性肺炎的治疗主要以对症治疗为主,中医药治疗病毒性肺炎具有很大优势,但因中药处方灵活,用药规律难以把握,给总结和传承中医处方用药经验带来一定困难。本研究应用中医传承计算系统平台,收集天津中医药大学第一附属医院呼吸科病房 2022 年 12 月至 2023 年 3 月中药治疗病毒性肺炎的有效方剂并建立病

* 基金项目:天津市卫生健康委员会天津市中医药重点领域科研项目(2021012)

△通信作者(电子邮箱:liuchaowutcm@163.com)

病毒性肺炎中药数据库,挖掘天津市中医药治疗病毒性肺炎的处方用药规律,提取用药关联规则、核心组合,并发掘新药物处方,以期更好地指导临床遣方用药。

1 资料与方法

- 1.1 数据来源 天津中医药大学第一附属医院呼吸科病房,经病原学检测诊断为病毒性肺炎,入院时间为2022年12月至2023年3月。
- 1.2 病例选择 1)纳入标准:(1)符合《实用内科学》病毒性肺炎西医诊断标准^[2];年龄≥18岁。2)排除标准:未使用中药治疗、死亡、中药治疗后症状未见缓解者。
- 1.3 数据筛选 依据病例选择标准,筛选出符合条件的患者196例,含可供录入的方剂共196条。
- 1.4 中药规范 药物名称规范:未标明炮制方法的中药如麻黄、白芥子、甘草、白术、黄芪、石膏等均按生者算。同时为防止药物频次降低而影响药物之间关联性,参考《中国药典》^[3],将炙麻黄、麸炒薏苡仁、麸炒苍术、酒大黄、炒苦杏仁、蜜紫菀、蜜桑白皮、北沙参、姜半夏、法半夏等分别统一计作麻黄、薏苡仁、苍术、大黄、苦杏仁、紫菀、桑白皮、沙参、半夏等。
- 1.5 数据分析 根据中医传承计算平台V3.0模板将整理好的196条方剂录入EXCEL表,建立病毒性肺炎中药治疗数据库,选择中医传承计算平台的“统计分析”和“方剂分析”两大功能,对纳入文献中提取的方药进行数据分析与处理,通过频数分析、关联规则分析、聚类分析等多种分析方式,获取药物使用频率、药性、归经,以及通过关联规则及k-means聚类分析方法,解析纳入方剂的药物规律。

2 结果

- 2.1 用药频次分析 本次研究一共纳入方剂196首,共涉及中药231味,使用频次在30次及以上的药物共有36味(见表1),排名前10位的中药分别是黄芩、浙贝母、甘草、半夏、茯苓、苦杏仁、芦根、白术、桔梗、荆芥。
- 2.2 药物分类统计 见图1。治疗病毒性肺炎的处方中,药物分类主要是化痰止咳平喘类、清热类、补虚类、解表类为主,利水渗湿类、理气类、活血化瘀类、化湿类也占有一定比重,平肝息风类和收涩类药物应用

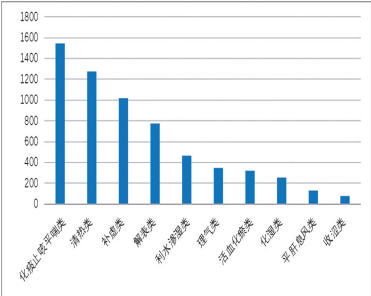


图1 药物分类统计

表1 用药频次分析

序号	中药名称	频次	序号	中药名称	频次
1	黄芩	130	19	厚朴	53
2	浙贝母	125	20	陈皮	49
3	甘草	123	21	玄参	47
4	半夏	102	22	紫苏子	43
5	茯苓	100	23	紫菀	42
6	苦杏仁	97	24	紫苏梗	41
7	芦根	96	25	瓜蒌皮	40
8	白术	86	26	柴胡	39
9	桔梗	74	27	橘络	37
10	荆芥	69	28	石膏	37
11	蝉蜕	69	29	僵蚕	36
12	丹参	65	30	防风	35
13	麦冬	61	31	前胡	33
14	枇杷叶	60	32	黄芪	33
15	薏苡仁	60	33	太子参	32
16	瓜蒌	57	34	鱼腥草	32
17	连翘	56	35	淡竹叶	31
18	麻黄	54	36	金银花	30

- 相对较少。
- 2.3 中药四气、五味、归经分析 治疗病毒性肺炎的处方中,中药的四气主要以寒、温、平为主;五味主要以苦、甘、辛为主;归经主要归属肺经、脾经、胃经、肝经及心经。结果见图2~图4。

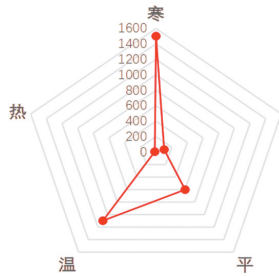


图2 四气统计雷达图

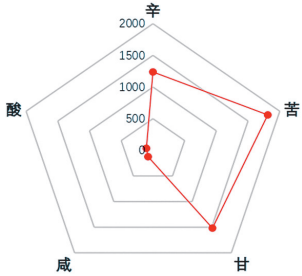


图3 五味统计雷达图

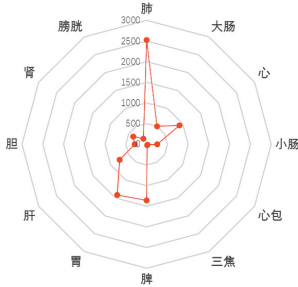


图4 归经统计雷达图

- 2.4 关联规则分析 应用关联规则挖掘方法,将支持度个数设置为“55(即药物组合至少有55首方剂出现

时显现),置信度0.8(即A药出现后有80%的可能B药也出现)”,提取频次在55次以上的核心药组共16条数据。其中3味药的核心组合18条,见表2。2味药核心组合39条,见表3。药物的关联性分析(取置信度0.8)得出药物组合16条,见表4;基础方核心药组药物之间关联的网络化展示见图5。

表2 3味药核心组合

序号	内容	频次	序号	内容	频次
1	浙贝母,甘草,半夏	50	10	黄芩,浙贝母,茯苓	51
2	黄芩,甘草,半夏	53	11	浙贝母,甘草,苦杏仁	63
3	黄芩,浙贝母,苦杏仁	66	12	甘草,苦杏仁,半夏	50
4	浙贝母,苦杏仁,茯苓	50	13	浙贝母,苦杏仁,芦根	60
5	黄芩,浙贝母,甘草	59	14	浙贝母,苦杏仁,半夏	56
6	黄芩,苦杏仁,芦根	50	15	黄芩,浙贝母,芦根	50
7	甘草,苦杏仁,芦根	57	16	黄芩,甘草,苦杏仁	56
8	浙贝母,甘草,芦根	55	17	浙贝母,苦杏仁,蝉蜕	52
9	黄芩,浙贝母,半夏	58	18	黄芩,苦杏仁,半夏	54

表3 2味药核心组合

序号	内容	频次	序号	内容	频次
1	浙贝母,蝉蜕	59	21	浙贝母,甘草	83
2	茯苓,白术	63	22	苦杏仁,麻黄	51
3	甘草,丹参	53	23	甘草,芦根	69
4	苦杏仁,茯苓	56	24	甘草,白术	57
5	苦杏仁,半夏	65	25	甘草,苦杏仁	77
6	甘草,荆芥	55	26	黄芩,甘草	82
7	浙贝母,茯苓	66	27	甘草,茯苓	59
8	黄芩,蝉蜕	54	28	甘草,半夏	70
9	浙贝母,半夏	71	29	黄芩,苦杏仁	79
10	苦杏仁,丹参	52	30	黄芩,浙贝母	93
11	浙贝母,芦根	72	31	苦杏仁,蝉蜕	54
12	半夏,荆芥	54	32	黄芩,荆芥	54
13	浙贝母,白术	53	33	黄芩,半夏	77
14	半夏,茯苓	65	34	浙贝母,荆芥	57
15	苦杏仁,荆芥	50	35	黄芩,茯苓	69
16	黄芩,芦根	63	36	浙贝母,苦杏仁	87
17	黄芩,白术	59	37	浙贝母,丹参	51
18	苦杏仁,芦根	73	38	半夏,芦根	50
19	甘草,蝉蜕	50	39	半夏,白术	54
20	黄芩,丹参	50			

2.5 基于熵聚类的新方 选择中医传承计算平台“方剂分析”模块的“聚类分析”功能,得到用于新处方聚类的核心药物组合3组及其出现频次,分别为:1)甘草,苦杏仁,白术,半夏,麦冬;2)黄芩,甘草,浙贝母,苦杏

表4 药物关联性分析

序号	关联规则	置信度	序号	关联规则	置信度
1	蝉蜕→浙贝母	0.86	9	麻黄→苦杏仁	0.94
2	丹参→甘草	0.82	10	苦杏仁,芦根→浙贝母	0.82
3	黄芩,苦杏仁→浙贝母	0.84	11	浙贝母,芦根→苦杏仁	0.83
4	苦杏仁,茯苓→浙贝母	0.89	12	苦杏仁,半夏→浙贝母	0.86
5	丹参→苦杏仁	0.80	13	荆芥→浙贝母	0.83
6	甘草,芦根→苦杏仁	0.83	14	苦杏仁,蝉蜕→浙贝母	0.96
7	浙贝母,半夏→黄芩	0.82	15	浙贝母,蝉蜕→苦杏仁	0.88
8	甘草,苦杏仁→浙贝母	0.82	16	苦杏仁,半夏→黄芩	0.83

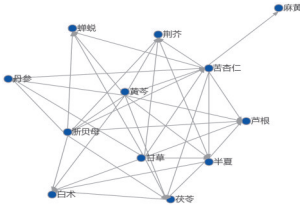


图5 药物关联性分析

仁,茯苓;3)黄芩,浙贝母,苦杏仁,甘草,芦根。出现频次最高的组合为黄芩,甘草,浙贝母,苦杏仁,茯苓。见表5。

表5 核心药物组合及频次

序号	核心药物组合	频次
1	甘草,苦杏仁,白术,半夏,麦冬	29
2	黄芩,甘草,浙贝母,苦杏仁,茯苓	99
3	黄芩,浙贝母,苦杏仁,甘草,芦根	68

3 讨论

本研究纳入的病毒性肺炎根据其传染性及流行性的特点可归为中医学“瘟疫”“时疫”的范畴。根据其咳嗽、发热、喘息、憋气等临床症状特点,分别对应“咳嗽”“肺热病”“肺炎喘嗽”等中医疾病。本研究对天津中医药大学第一附属医院2022年12月至2023年3月呼吸科病房的病毒性肺炎患者的处方进行数据挖掘,得到使用频次较高的中药为黄芩、浙贝母、甘草、半夏、茯苓、苦杏仁、芦根、白术、桔梗、荆芥等,药物功效以化痰止咳平喘、疏风解表、清热解毒为主,与其中医治则交相呼应。病毒性肺炎多因外感温热疫毒引起,外感温热疫毒,侵袭肺卫,肺失宣降,卫气功能失调,出现如发热、微恶风寒、咳嗽、喘息、咽痛、身痛等症状。治疗以疏风解表、清热解毒、化痰止咳、宣肺平喘为主。数据挖掘提示药物归经多为肺、脾、胃、心、肝,这个结果与病毒性肺炎的中医病位及疾病传变相关。叶天士在《温热论》中提出“温邪上受,首先犯肺,逆传心包,肺主气属卫,心主血属营”,肺为华盖,其位最高,开窍于鼻,主司呼吸,外合皮毛,与卫气相通,主一身之表,所以温

邪初犯人体,肺卫先伤,因此病毒性肺炎起病之初可见发热、微恶风寒等肺卫表证。吴鞠通《温病条辨》提出“凡温病者,始于上焦,在手太阴”。叶天士《温热论》提出“大凡看法,卫之后方言气,营之后方言血”。由此可见温病的传变规律是从卫气营血辨证及三焦辨证两个方面论述的。从卫气营血辨证论述,病毒性肺炎传变由卫经气、营到血,若病情较重,传变可出现上述“逆传心包”的情况,该特点与病毒性肺炎重症患者表现出一定的心肌损伤相契合^[4]。从三焦辨证来说,在温病学中,三焦病变的传变规律一般多由上焦手太阴肺开始,上焦病不治,则传中焦脾胃,中焦病不治,即传下焦肝肾。数据挖掘的药性分析提示治疗病毒性肺炎的中药以辛温药及苦寒药居多,这与病毒性肺炎的中医治则、病位相契合。《素问·至真要大论》云“酸先入肝,苦先入心,甘先入脾,辛先入肺,咸先入肾”。《素问·藏气法时论》云“肝苦急,急食甘以缓之……心苦缓,急食酸以收之……脾苦湿,急食苦以燥之……肺苦气上逆,急食苦以泄之”。《素问·藏气法时论》指出,“辛散、酸收、甘缓、苦坚、咸软”。《药品化义》云“辛能散结、能驱风、能横行、能利窍、能润燥”。由此可见,辛温药治疗病毒性肺炎的本质是取其“能散”之功,发挥疏风解表的功效,苦寒药治疗病毒性肺炎是取其“泄”之功,发挥其清热解毒的作用。除此之外,病毒性肺炎危重症患者往往合并凝血功能障碍,国内外多项诊疗方案及相关指南或共识均提出应关注血栓预防^[5-7],与中医络病学说“久病必瘀”理论相符,而辛味药基于其能散、能行的特性具有行气活血的功效,在一定程度上可预防病毒性肺炎患者血栓形成。

本研究通过客观数据总结病毒性肺炎的用药规律,并利用中医传承计算平台V3.0方剂分析板块中聚类分析得出3组核心药物组合,分别为:1)甘草,苦杏仁,白术,半夏,麦冬;2)黄芩,甘草,浙贝母,苦杏仁,茯苓;3)黄芩,浙贝母,苦杏仁,甘草,芦根。从以上聚类结果可以看出,各类药物基本达到稳定。从药物的关联性分析得出,治疗病毒性肺炎的方剂中,黄芩、甘草、苦杏仁、浙贝母为共有的基础药物组合。黄芩性苦寒,归肺、胆、脾、大肠、小肠经,具有清热燥湿、泻火解毒的作用。《日华子本草》曰“下气,主天行热疾”。《滇南本草》曰“上行泻肺火”,《本草纲目》曰“黄芩,治火咳,肺痿喉腥”,《本草正》曰“黄芩,枯者清上焦之火,消痰利气,定喘嗽,止失血,退往来寒热,风热湿热,头痛,解瘟疫,清咽,疗肺痿肺癰……尤祛肌表之热”。现代药理研究表明黄芩具有抗菌、抗病毒、抗炎、抗过敏、抗氧化等作用^[8]。苦杏仁性苦,微温,归肺、大肠经,具有降气止咳平喘的作用。《药性论》谓

“苦杏仁治发汗,主温病……疗肺气咳嗽,上气喘促”,《医学启源》谓“除肺中燥,治风燥在于胸膈”,《主治秘诀》谓“润肺气,消食,升滞气”,《滇南本草》谓“止咳嗽,消痰润肺,润肠胃”。现代药理研究表明,苦杏仁的有效成分有镇咳平喘、抗炎、抗氧化、抗纤维化等作用^[9]。浙贝母性苦寒,归肺、心经,有清热散结、化痰止咳的作用。《本草正》云“大治肺癰肺萎,咳喘,吐血,衄血,最降痰气”,《本草纲目拾遗》云“解毒利痰,开宣肺气,凡肺家夹风火有痰者宜此”。现代药理研究表明浙贝母有镇咳祛痰^[10-12]、解痉平喘^[13-15]、抗炎^[16]等功效。

结合药物核心网络组合提取治疗病毒性肺炎基础方:苦杏仁,白术,半夏,麦冬,黄芩,浙贝母,茯苓,芦根,甘草。苦杏仁主入肺经,味苦能降,且兼疏利开通之性,既有降肺气之用,又有宣肺之功,使肺恢复正常的宣发肃降功能,为治喘咳之要药,与浙贝母、麦冬合用以清肺润燥、止咳平喘。半夏辛温燥烈,可燥湿健脾、化痰降逆,麦冬性味甘苦微寒,可养阴润肺清心,二药合用共同发挥止咳降逆之功效,且麦冬可减轻半夏温燥之性但不影响其降逆之功,而半夏可使麦冬滋阴生津而不腻滞,又能使脾气散精上归于肺,恢复肺正常宣发肃降的功能,复肺之津液以平虚火,降肺之气逆以止咳。黄芩、浙贝母皆为苦寒之品,黄芩清热燥湿、泻火解毒,善清肺火,浙贝母开郁散结、润肺泄热,善润肺燥,二者配伍,共奏清热润肺、化痰止咳之功。白术甘温补中、补脾燥湿,茯苓甘淡渗利、健脾补中、利水渗湿、宁心安神,二药配伍使用,水湿则有出路,故脾可健、湿可除、饮可化。芦根味甘、性寒,归肺、胃经,具有清热生津、除烦止呕、消痈解毒等作用,清透肺热,与浙贝母、黄芩合用共奏清肺泄热之功。

综上,本研究以中医传承计算平台为基础,对天津中医药大学第一附属医院呼吸科病毒性肺炎患者的有效处方进行了数据挖掘,总结治疗病毒性肺炎的组方用药规律,为中医治疗病毒性肺炎提供了临床思路,也为进一步深入研究中医疗治病毒性肺炎奠定了重要的理论基础。然而,本研究仍存在一定局限性,因数据挖掘方式有限,未对症状、用药剂量、证型、舌象及脉象特点之间的关系进行分析,期待今后采用更综合、更全面的方法进一步挖掘分析,深入探索病毒性肺炎的中医发病机制、症状特点、证型分布及用药特征,为中医治疗病毒性肺炎提供新思路。

参 考 文 献

- [1] JAIN S, SELF W H, WUNDERINK R G, et al. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization among U.S. adults[J]. N Engl J Med, 2015, 373(5): 415-427.
- [2] 陈灏珠. 实用内科学[M]. 12版. 北京: 人民卫生出版社,

- 2005.
- [3] 卫生部药典委员会. 中华人民共和国药典[M]. 北京:人民卫生出版社,1988.
- [4] 国家老年医学中心,中国老年医学学会心电与心功能分会,北京医学会心血管病学分会影像学组,等. 新型冠状病毒感染相关心肌损伤、心肌炎和感染后状态管理专家共识(第二版)[J]. 中国循环杂志,2023,38(2):105-115.
- [5] ZHAI Z, LI C, CHEN Y, et al. Prevention and treatment of venous thromboembolism associated with coronavirus disease 2019 infection: A consensus statement before guidelines [J]. *Thromb Haemost*, 2020, 120(6):937-948.
- [6] BIKDELI B, MADHAVAN M V, JIMENEZ D, et al. COVID-19 and thrombotic or thromboembolic disease: implications for prevention, antithrombotic therapy, and follow-Up: JACC State-of-the-Art review [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2020, 75(23):2950-2973.
- [7] THACHIL J, TANG N, GANDO S, et al. ISTH interim guidance on recognition and management of coagulopathy in COVID-19 [J]. *J Thromb Haemost*, 2020, 18(5):1023-1026.
- [9] 李萍. 黄芩的现代研究进展[J]. 内蒙古中医药, 2015, 34(8):107-108.
- [9] 张德珂, 聂金娥, 钱芳芳. 中药苦杏仁药理作用研究进展[J]. 山东化工, 2021, 50(22):100-102.
- [10] 黄雅彬, 刘红梅, 方成鑫, 等. 不同品种川贝母生物碱镇咳、抗炎作用比较[J]. 中药新药与临床药理, 2018, 29(1):19-22.
- [11] WANG D, ZHU J, WANG S, et al. Antitussive, expectorant and anti-inflammatory alkaloids from *bulbus fritillariae cirrhosae* [J]. *Fitoterapia*, 2011, 82(8):1290-1294.
- [12] WANG D, WANG S, CHEN X, et al. Antitussive, expectorant and anti-inflammatory activities of four alkaloids isolated from *Bulbus of Fritillaria wabuensis* [J]. *J Ethnopharmacol*, 2012, 139(1):189-193.
- [13] LI Y, YILI A, LI J, et al. New isosteroidal alkaloids with tracheal relaxant effect from the bulbs of *Fritillaria pallidiflora* Schrenk [J]. *Bioorg Med Chem Lett*, 2016, 26(8):1983-1987.
- [14] 赵益, 朱卫丰, 刘红宁, 等. 贝母辛平喘作用及机制研究[J]. 中草药, 2009, 40(4):597-601.
- [15] LIN B Q, JI H, LI P, et al. Selective antagonism activity of alkaloids from *bulbs fritillariae* at muscarinic receptors: functional studies [J]. *Eur J Pharmacol*, 2006, 551(1-3):125-130.
- [16] YI P F, WU Y C, DONG H B, et al. Peimine impairs pro-inflammatory cytokine secretion through the inhibition of the activation of NF- κ B and MAPK in LPS-induced RAW264.7 macrophages [J]. *Immunopharmacol Immunotoxicol*, 2013, 35(5):567-572.

(收稿日期 2023-08-06)

(上接第 2072 页)

- [16] 张霞, 冉志玲. 甘露消毒丹加减辅助治疗儿童传染性单核细胞增多症湿热证 30 例临床观察 [J]. 中医儿科杂志, 2020, 16(3):64-68.
- [17] 杨丹. 论同气相求与《黄帝内经》“阴阳交感”思想的关系 [J]. 中华中医药杂志, 2019, 34(10):4592-4594.
- [18] 李娜, 于光志, 张葆青, 等. 祛湿通络方对肺炎支原体感染的 RAW264.7 细胞 TNF- α 、IL-6 表达的影响 [J]. 天津中医药大学学报, 2020, 39(5):564-569.
- [19] 尤海黄, 余建平, 徐凯进. 肺炎支原体合并 EB 病毒感染患儿血清白介素-2、白介素-12 表达的相关性研究 [J]. 中国医刊, 2022, 57(12):1370-1374.
- [20] 劳慧敏, 陈梦琦, 刘宣好, 等. 基于气相色谱-质谱分析难治性肺炎支原体肺炎湿热证型非靶标代谢组学研究 [J]. 中华中医药杂志, 2022, 37(4):2198-2202.
- [21] 汤朝晖, 苏丽贤, 李华锋, 等. 两种温病湿热证模型的 TNF- α 与 TG 水平研究 [J]. 中医药信息, 2010, 27(1):14-16.
- [22] 李华锋, 刘叶, 林兴栋. 小鼠肝炎病毒温病湿热证模型血清 Th1/Th2 细胞因子变化研究 [J]. 辽宁中医药大学学报, 2012, 14(9):57-60.
- [23] 赵超群, 蔡虹, 陈龙等. 乙型肝炎肝硬化肝胆湿热及肝肾阴虚证物质基础研究 [J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2020, 22(4):1121-1131.
- [24] 王洋, 蔡志钢, 张永煜. 湿热环境对 CCl₄ 诱导大鼠肝炎模型的影响及代谢组学研究 [J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2018, 20(1):101-108.
- [25] 汤文秀, 张伟新. 儿童 EB 病毒感染和肺炎支原体感染对肝功能的影响 [J]. 黑龙江医药, 2021, 34(5):1131-1133.
- [26] PODDIGHE D. Extra-pulmonary diseases related to mycoplasma pneumoniae in children: recent insights into the pathogenesis [J]. *Cur Opin Rheumatol*, 2018, 30(4):380-387.
- [27] QUAN H. Extrapulmonary mycoplasma infection of clinical analysis [J]. *J Chinese General Med*, 2013, 22(9):1352-1353.
- [28] 高阳, 谢雁鸣, 王志飞, 等. 基于中医证候的缺血性中风病复发早期预警模型的构建及验证 [J]. 中华中医药杂志, 2022, 37(2):686-692.

(收稿日期 2023-05-31)