

# 从“风温化燥”探讨新型冠状病毒肺炎优化应用无创正压通气

于游 杜莹 方璐 郑一 张欢 赵宏月 倪菲 关雪峰 于睿

(辽宁中医药大学 辽宁 沈阳 110847)

**摘要:** 己亥岁末,新型冠状病毒肺炎疫情在我国突发,并向全球迅速蔓延。通过一系列防治措施,我国境内疫情上升势头已被遏制,但境外发病人数不断上升。目前对重症型新冠肺炎患者尚无特效治疗,无论西医还是中医都在探索前行。无创正压通气是应用于新冠肺炎重症型患者的主要呼吸支持手段之一,但是在治疗过程中易出现呼吸道干燥、排痰困难、胃肠胀气、烦躁等反应。从中医角度分析“风温化燥”是造成以上不良反应的主要病机,可以通过“培土生金、润肺化痰”之法改善症状,增加患者的依从性,进而形成中西医优势互补的治疗模式。此理念的提出对中医在西医治疗的基础上进行更为精准的辨证论治提供指导意见。

**关键词:** 新型冠状病毒肺炎;无创正压通气“风温化燥”;中西医结合

中图分类号: R511; R259.631

文献标志码: A

文章编号: 1673-7717(2020)07-0007-04

## Discussion on Non-invasive Positive Pressure Ventilation in Treatment of COVID-19 Based on "Wind-Warm Transforming to Dryness"

YU You, DU Ying, FANG Lu, ZHENG Yi, ZHANG Huan, ZHAO Hongyue, NI Fei, GUAN Xuefeng, YU Rui

(Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, Shenyang 110847, Liaoning, China)

**Abstract:** In late 2019, COVID-19 broke out in our country and spread rapidly across the globe. Through a series of measures, the rise of the outbreak in China has been contained, but the number of foreign outbreaks has been rising. There is no special treatment for the patients with the severe type of COVID-19, whether western medicine or traditional Chinese medicine is exploring. Non-invasive positive pressure ventilation is one of the main respiratory support methods for patients with severe pneumonia, but it is easy to cause respiratory tract dryness, gastrointestinal expansion and irritable response. From the view of the "wind-warm transforming to dryness", the main reason for the above adverse reactions is that the patients' compliance can be improved by means of "reinforcing earth to generate metal, moistening the lung and resolving the phlegm" and the compliance of the patients is increased, and the treatment pattern of the complementary treatment of Chinese and western medicine is formed. This paper put forward the advice on the more accurate syndrome differentiation and treatment of traditional Chinese medicine in the basis of western medicine treatment.

**Keywords:** COVID-19; non-invasive positive pressure ventilation; "wind-warm transforming to dryness"; combination of Chinese traditional and western medicine

2019年12月一种新型冠状病毒感染所致的肺炎疫情在我国湖北突发,2020年2月11日此病毒正式被国际病

毒分类委员会命名为“SARS-CoV-2”,并将其所致的新型冠状病毒肺炎(简称:新冠肺炎)正式命名为“COVID-19”。研究表明,多数新冠肺炎患者预后良好,但少数患者病情危重,重症型患者约占15%<sup>[1]</sup>。目前我国境内疫情蔓延得以遏制,但境外疫情形势严峻。在我国抗击疫情的过程中,医学界在积极探寻有效治疗方案、提高治愈率、降低死亡率上做出最大努力。据统计湖北全省应用中医药进行救治的患者达到90%以上,同时临床数据还显示中西医结合、中西药并重治疗效果更好。

中医药在对抗历史上重大传染性疾病的过程中积累了丰富的经验。我国殷墟出土的甲骨文中便有传染病的记载,演变为今“疫”字,商代卜辞中有关于“瘟疫是否会蔓延”的记录<sup>[1]</sup>。《素问·刺法论篇》有“五疫之至,皆相染易,无问

基金项目: 国家重大新药创制科技重大专项(2019ZX09301125); 第四批全国中医(临床、基础)优秀人才研修项目(国中医药人教发[2017]24); 辽宁省“兴辽英才计划”创新领军人才项目(XLYC1802004)

作者简介: 于游(1986-),女,辽宁阜新,主治医师,博士研究生,研究方向: 中西医结合防治心血管疾病。

通讯作者: 关雪峰(1972-),男,辽宁辽阳人,教授、主任医师,博士,研究方向: 中医药防治骨关节病。

于睿(1969-),女,辽宁阜新,主任医师、教授,博士生导师,研究方向: 中西医结合防治心血管疾病。

大小,病状相似”之论述。东汉建安年间发生五次大疫,张仲景记载“余宗族素多,向余二百,建安纪年以来,犹未十稔,其死亡者三分有二,伤寒十居其七”,从而才有《伤寒杂病论》的问世。明代吴又可撰《温疫论》是中医学诊治传染性疾病的专著,提出“夫温疫之为病,非风、非寒、非暑、非湿,乃天地间别有一种异气所感”。此后还出现了叶天士、薛生白、吴鞠通等温病大家,所形成的温病发展规律以及诊疗治法至今仍广为应用。

当代中医学的发展有明显的时代特征,在西医学相对发达的背景下,中医的整体观念及辨证论治不单要关注自然、疾病和机体本身,同时更要关注在西医常规治疗下的机体所发生的反应。比如持续的静脉输液、多种药物联合应用、多种支持手段共同作用下的机体,从中医角度来分析病机就会更加复杂。本文从新冠肺炎应用中医药优化无创正压通气的治疗为例,进行中西医结合病机探讨,提出中医优化方案。

### 1 COVID-19 的病理生理基础及致病特点

COVID-19 是机体感染 SARS-CoV-2,通过其表面刺突的蛋白与细胞膜表面 ACE2 结合,侵染宿主细胞<sup>[2]</sup>,同时引起局部和全身的炎症反应、氧化应激、组织细胞缺氧等,从而出现炎症、发热、缺氧、水电解质紊乱、酸碱平衡失调、休克等基本病理过程。新冠肺炎患者尸体解剖示肺肉眼观呈斑片状,可见灰白色病灶及暗红色出血,触之质韧,失去肺固有的海绵感<sup>[3]</sup>。切面可见大量黏稠分泌物从肺泡溢出,伴纤维条索。病理结果显示气道内黏液及黏液栓形成。有研究发现细胞系 VeroE6/TMPRSS2,很容易受到 SARS-CoV-2 感染,暗示 TMPRSS2 在 SARS-CoV-2 感染中的重要作用,并表明它可能用于隔离和传播这种病毒<sup>[4]</sup>。

另外 SARS-CoV-2 除了侵犯肺部,还损害了免疫系统及其他器官。过度炎症反应与细胞因子风暴是导致死亡的主要因素之一。大部分患者为轻型/普通型,而重型/危重型(重症型)患者多在发病一周后出现呼吸困难、低氧血症等症,严重者可快速进展为 ARDS、脓毒症休克、难以纠正的代谢性酸中毒和出凝血功能障碍以及 MODS。基于武汉金银潭医院 COVID-19 患者死亡率的临床和危险因素回顾性队列研究发现:高龄、d-dimer 水平 > 1 μg/mL、更高的 SOFA 得分与住院死亡率相关。此外,IL-6、高敏肌钙蛋白、乳酸脱氢酶、淋巴细胞的升高在重症病例中更常见<sup>[5]</sup>。

### 2 新冠肺炎的中医认识及诊疗

新冠肺炎在中医属于“疫”的范畴,因感受“疫戾”之气而发病。中医界对此次疫邪的性质及病机进行了深入的探讨,目前仍有“寒”“温”之辨、“湿”“燥”之辨等不同观点。全小林<sup>[6]</sup>认为“寒湿疫”为本次疫情的主要病机。熊继柏<sup>[7]</sup>将病邪性质定为“湿热浊毒”。白长川<sup>[9]</sup>认为结合时间、空间、人间“三间”以及大生态、小生态、微生态“三态”的分析,认为是风寒湿疫。姜良铎<sup>[8]</sup>认为“气不摄津”是其关键病机,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。王永炎<sup>[10]</sup>认为关于新冠肺炎病因之“燥”“湿”关系中,“燥”邪居主要地位,认为本病可分为两个阶段:2019年11—12月属于寒燥疫,2020年1月及以后属于寒湿疫。

### 3 新冠肺炎重症型患者应用无创正压通气的中西医思考

3.1 无创正压通气为重症型患者的主要支持手段 无创正压通气(NIPPV)是不需要侵入性或有创性的气管插管或气管切开,只是通过面罩将患者与呼吸机相连进行正压辅助通气<sup>[11]</sup>,可避免有创机械通气带来的一系列并发症,是目前急性呼吸衰竭常用的通气支持手段,具有广泛的临床适应证。NIPPV 可有效提高患者存活率、避免有创机械通气所致的系列并发症、同时能够降低治疗成本,简便易行。新冠肺炎患者的呼吸支持包括氧疗、高流量鼻导管氧疗、无创正压通气、有创机械通气、挽救性治疗等。NIPPV 多应用于接受标准氧疗后仍呼吸窘迫或低氧血症无法缓解的重症患者。另外还可以用 NIPPV 辅助撤机,在拔除气管插管后使用 NIPPV 可形成有创-无创序贯通气。对于接受有创机械通气的 II 型呼吸衰竭患者,脱机时应用 NIPPV 可有效改善呼吸状况,维持气体交换稳定,加快脱机流程,并减少再插管带来的并发症。但是,在应用 NIPPV 的过程中,患者很容易出现口咽干燥、排痰障碍、胃肠胀气、面罩压伤、恐惧等不良反应,甚至影响吞咽功能,出现误吸风险<sup>[12]</sup>,导致部分患者依从性差,甚至不愿继续接受 NIPPV 治疗,若病情进展则需有创机械通气。故应用 NIPPV 期间要密切观察患者反应并监测相关指标,同时可配合中医药治疗缓解患者的不适症状,提高依从性。

3.2 无创正压通气具有中医“风”之特性 《素问·阴阳应象大论篇》言“天有四时五行,以生长收藏,以生寒暑燥湿风”。天气本为一气,由五行将其化为风热燥湿寒,即天有五行化五气<sup>[13]</sup>。无创呼吸机通过呼吸道向肺内送入气体的过程就可以理解为中医的“风”。在呼吸机参数设置合适,气道湿化充足的情况下患者呼吸状态得以改善,自觉舒适,即为六气之“和风”。但是临床治疗过程中,会不同程度的出现气道干燥等反应,此时可从“风邪”入手讨论。《素问·风论篇》中说“故风者,百病之长也,至其变化,乃为他病也,无常方,然致有风气也”。故古人论外邪恒以“风邪”赅之,此为广义之“外风”,虽言邪气,但风邪无不贯乎其中<sup>[14]</sup>。所以要及时调整呼吸机参数,注意气道湿化,否则出现排痰困难等症,不利于肺通气功能的恢复,且易变生他病。

3.3 “风温化燥”易伤肺阴,导致肺道涩滞 肺为阴脏,“喜润而恶燥”,“肺为水之上源,主通调水道”。“风为阳邪,气性开泄,易袭阳位”。久用呼吸机,送风入肺,易化燥伤阴,致使痰黏难咯,阻塞肺络,肺道不通。清·徐忠可云“风邪内进,则火热内生”。无创正压通气以压力模式送入含氧的气体,同时以加热的方法蒸发湿化瓶中的灭菌水至面罩中,湿化气道,温度根据室温调整。如果通气强或气温偏高,患者长时间使用,恐出现温燥相合伤阴之势。这也就能够解释患者应用无创通气常出现的口干、咽燥、音哑、鼻

干等症状。肺泡表面活性物质,具有降低气液表面张力,预防呼气末肺泡塌陷及免疫的功能,有助于肺部炎症的预防和控制,参与肺宿主防御功能<sup>[15]</sup>。如果气道干燥则易导致肺泡表面活性物质减少,邪烁肺阴,炼津为痰,阻遏肺气,导致肺道涩滞,故见排痰困难,肺内感染不易控制等症状,进一步发展则易出现肺通气功能障碍加重。

3.4 “风”入于脏腑为病,易致“肠风” 《黄帝内经太素·诸风数变》记载“风入于脏腑之内为病,遂名脏腑之风”。《素问·风论篇》言“久风入中,则为肠风飧泄”,明确提出了“肠风”之说及其病机。应用 NIPPV 时,部分患者尤其是老年人与呼吸机配合欠佳,致使一部分气体吸入胃肠,造成腹胀等症。结合本次疫病,部分患者本有腹泻,再频频送风入腹,“风火”冲击胃肠,化燥伤阴,胃肠症状加重。同时风入胃肠,对肠道免疫系统造成威胁,肠道黏膜处于沟通机体内外环境的重要位置,具有消化、吸收、分泌和防御等重要功能。黏膜免疫系统是机体免疫系统的重要组成部分,是病原体进入人体的主要门户<sup>[16]</sup>。一旦胃肠黏膜受到冲击,导致菌群失调,有害菌大量繁殖,出现大便不调、腹胀、食谷不化等症更加不利于病情恢复。

3.5 “外风”引动“内风”,变证丛生 《素问·阴阳别论篇》言“阴争于内,阳扰于外,魄汗未藏,四逆而起,起则熏肺,使人喘鸣”。应用无创正压通气之时,很多患者容易出现憋闷、烦躁、恐惧、依从性差等情况。风有外风与内风之说,外风始受于肺,而内风始生于肝<sup>[17]</sup>。本次新冠肺炎很多重症型患者伴有肝功能受损情况。从中医角度分析,这与病情进展耗伤肝血有关,也与外风化燥,引动内风,而致肝风内动有关。《素问·至真要大论篇》“诸风掉眩,皆属于肝”“诸气膈郁,皆属于肺”。肝为厥阴风木之脏,体阴而用阳,内寄相火,离不开水的濡润、土的滋养和阳光的温煦<sup>[18]</sup>。从五行生克制化来探讨,肝的功能失调则心、脾、肺、肾难安。本次疫戾之气本已凶猛犯肺,若此时,外风再引动内风,形成木火刑金之势,致肺气郁闭,则喘促、气急不止;相火妄动,扰乱君火,致烦躁;土失木养,脾虚藏统失司,则见血证;劫伤肝阴,“乙癸同源”,肾功受损。五脏受累,转为危重。

#### 4 中西医协同治疗,促进重症向轻症转化

4.1 优化呼吸机参数,注意气道湿化 明确 NIPPV 的适应症与禁忌症,优化参数,注意调整气道加温湿化:吸入气体的湿度及温度适合,能保证气道分泌物的清除及肺泡内气体分压的稳定,利于气体交换。同时也应注意管路内外温差所致的冷凝水,其不仅可导致患者误吸,改变通气环路的顺应性及阻力,也干扰吸气和呼气触发功能。本次新冠肺炎的影像学特点一是磨玻璃影,二是病灶由肺外周向中央扩展<sup>[18]</sup>。所以有些患者初期症状不明显,但是病情容易突然恶化。应用 NIPPV 治疗的患者,应在基础治疗之上及时配合中药改善气道状态,同时及时复查血气分析、肺 CT 等,动态掌握病情变化。提高患者依从性,尽快改善通气,恢复氧合,逐渐缩短 NIPPV 的使用时间,促进病情向积极方向发展。

4.2 “培土生金,润肺化痰”改善气道涩滞 新冠肺炎患者在给予呼吸支持的基础上,同时应用抗病毒、抗菌素、保护和修复气道的药物,根据情况应用激素<sup>[19]</sup>。西医保护气道多应用氨溴索。《素问·经脉别论篇》:“饮入于胃,游溢精气,上输于脾,脾气散精,上归于肺,通调水道,下输膀胱,水精四布,五经并行。”中医药可以通过“培土生金、润肺化痰”之法,在祛邪的同时不忘顾护正气和阴液,调整气化,保证肺津濡润,从而更加有效的改善呼吸道状态,腹胀、烦躁等症状。正如朱丹溪所云“存得一份阴液,便有一分生机”。西医注重体液和电解质平衡,故当入量偏少时,多予以补液、补充电解质等治疗,但不是所有患者都能在静脉补液后症状得以改善。从中医角度探讨,静脉输注的液体多为“阴性”,需要人体阳气充盛方能将其转化为精微供人体所需,所以单纯通过补液有时效果不理想,可配合“益气养阴,回阳救逆”之中药来调整阴阳平衡,使现有的治疗发挥最优的效果。如此中西医协同治疗,优势互补,可明显提高救治疗效。《临证指南医案》中叶天士治疗风温化燥之咳嗽,常以“冬桑叶、玉竹、大沙参、甜杏仁、生甘草、苡仁、糯米汤煎”来“辛甘凉理上燥,清络热”。又以金匱麦门冬汤治疗“风温化燥伤胃阴”之证,“清养胃阴,是土旺生金意”<sup>[20]</sup>。注意勿过用辛香芳烈燥湿之品,合“风邪”而耗伤肺阴,炼液为痰,加重病情。

4.3 注意“顺传”与“逆传” 《温热论》中提出“温邪上受,首先犯肺,逆传心包”,指出温病不同于伤寒的发病途径,结合营卫理论,创立卫气营血辨证论治体系,提出“在卫汗之可也;到气才宜清气;乍入营分,犹可透热……至入于血……直须凉血散血”的温病治疗用药规律<sup>[21]</sup>。本次疫情也有“顺传”和“逆传”之分,大部分患者发病后病情逐渐缓解为“顺传”,但少数患者病情进展迅猛甚至转危则为“逆传”。应用无创正压通气的患者多为新冠肺炎重型患者,是病情发展的重要转折期,如若此期患者能够得到有效救治,病情转轻,则可改善预后,反之若病情转危则预后不佳。

4.4 中药的抗炎作用 研究表明巨噬细胞在炎症调节中起重要作用,激活的巨噬细胞可产生多种炎性物质,中药是抗炎剂的丰富来源<sup>[22]</sup>。也有研究表明“培土生金”法对多重耐药菌感染有效<sup>[23]</sup>。参苓白术散可增加 COPD 稳定期肺脾两虚患者运动耐力,保护肺功能,减轻氧化应激水平,从而延缓病程进展<sup>[24]</sup>。清热润肺止咳法可提高肺热伤津证患者抗炎细胞因子 IL-2 水平,抑制促炎细胞因子 TNF- $\alpha$ 、IL-6 的产生和活性,从而打断炎症介质的级联反应,使处于失衡状态的 Th1/Th2 向 Th1 方向偏移,减轻气道炎症反应<sup>[25]</sup>。由肺泡 II 型上皮细胞分泌的一类亲水性蛋白-表面活性蛋白 D(SP-D)在维持肺脏的脂质稳态,促进天然免疫,调节肺内炎症等方面发挥着重要作用<sup>[26]</sup>。SP-D 通过增强凋亡细胞和 DNA 的清除以及诱导 T 细胞增殖来发挥抗炎活性<sup>[27]</sup>。部分中药或草药是治疗肺损伤的重要方法,养阴清肺汤通过下调 MMP12 和 TIMP-1 表达对放射性肺损伤的影响,减少肺部炎症介质<sup>[28]</sup>。同时许多中药还有抗真菌之疗效<sup>[29]</sup>,可以改善应用广谱抗生素后

菌群失调所致的真菌感染。部分中药对肝肾功能有改善作用<sup>[30]</sup>。

4.5 少量频饮,时时送服养阴清肺之中药,持续改善气道干燥。《神农本草经》卷3记载“病在胸膈以上者,先食而后服药”李杲言“病在上者,不厌频而少,病在下者,不厌顿而多。少服则滋荣于上,多服则峻补于下”。在新冠肺炎应用NIPPV之时,除了要充分应用雾化药物外,还可以采用少量频饮之法,服用养阴清肺之汤药,从而时时作用,滋养肺阴,促进肺泡活性物质分泌,及时清除炎性物质,促进排痰,保持气道通畅,改善肺的通气换气功能。

## 5 总结与展望

综上所述,无创正压通气在新冠肺炎重症型患者的呼吸支持治疗中起到重要作用,但也不要忽视其似“风”易“化燥伤阴”的不良反应。故治疗时一方面要优化参数设置、重视气道湿化,同时也要注意顾护正气和肺阴,配合“培土生金,润肺化痰”之法,肺润而清气开,肺燥则痰气结,优化治疗。正如张仲景所述“观其脉证,知犯何逆,随证治之”,又如经言“谨查病机,各司其属”“勿失病机”。如此中西医结合治疗,里应外合,为重症型患者争取救治时间,促进重症向轻症转化。以此为例,今后在临床及科研工作中可以针对使用无创正压通气或有创机械通气的患者筛选应用有效方药,进行剂型优化,并在RCT临床试验或真实世界研究中加以验证,从而建立更为精准的中西医实用结合模式。

## 参考文献

- [1] C HUANG, Y WANG, X LI, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China [J]. Lancet, 2020, 395(10223): 497-506.
- [2] 高钰琪. 基于新冠肺炎病理生理机制的治疗策略 [J]. 中国病理生理杂志, 2020, 36(3): 568-572, 576.
- [3] 刘茜, 刘良, 王荣帅, 等. 新型冠状病毒肺炎死亡尸体系统解剖大体观察报告 [J]. 法医学杂志, 2020, 36(1): 1-3.
- [4] SM, N NAO, KS, et al. Enhanced isolation of SARS-CoV-2 by TMPRSS2-expressing cells [J]. PNAS, 2020, 117(13): 202002589.
- [5] F ZHOU MD, G FAN MS, Z LIU MD, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study [J/OL]. The Lancet, 2020: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3).
- [6] 仝小林, 李修洋, 赵林华, 等. 从“寒湿疫”角度探讨新型冠状病毒肺炎(COVID-19)的中医药防治策略 [J/OL]. 中医杂志, 2020, 61(6): 465-470, 553.
- [7] 熊继柏. 国医大师熊继柏谈《湖南省新型冠状病毒肺炎中医药诊疗方案》 [J]. 湖南中医药大学学报, 2020, 40(2): 123-128.
- [8] 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]. 中医杂志, 2020, 61(7): 561-563, 593.
- [9] 石岩, 郝贺, 赵亮, 等. 新型冠状病毒(2019-nCoV)感染的肺炎与风寒湿疫 [J]. 中华中医药学刊, 2020, 38(3): 4-6.
- [10] 范逸品, 张华敏, 王燕平, 等. 新型冠状病毒肺炎中医疾病属性归类简析 [J]. 中医杂志, 2020, 61(11): 921-927.
- [11] 张新超, 钱传云, 张劲农, 等. 无创正压通气急诊临床实践专家共识(2018) [J]. 临床急诊杂志, 2019, 20(1): 1-12.
- [12] 赵海云, 彭司森, 欧尽南, 等. 高流量湿化氧疗与无创正压通气治疗I型呼吸衰竭效果比较 [J]. 中国医学物理学杂志, 2019, 36(9): 1077-1081.
- [13] 帅云飞, 葛君芸, 李鑫, 等. 刍议风邪发病原理及治疗 [J]. 中华中医药杂志, 2019, 34(12): 5762-5764.
- [14] 李刘生, 司远, 张昱. “风入脏腑”病机理论探讨 [J]. 中华中医药杂志, 2018, 33(4): 1258-1260.
- [15] 马燕, 陈依婷, 何文秀, 等. 祛痰药物在小鼠肺组织分布及对肺泡表面活性物质的影响 [J]. 药物研究, 2020, 15(1): 32-36.
- [16] 李兰娟. 感染微生物学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 34.
- [17] 武维屏, 任传云. 再谈肝与咳、喘、哮 [J]. 中医杂志, 2016, 57(21): 1886-1887.
- [18] 龙冰清, 熊曾, 刘进康. 以磨玻璃影为主要表现的肺部感染性病变影像学鉴别诊断 [J]. 中国感染控制杂志, 2020, 19(3): 214-222.
- [19] 华中科技大学同济医学院附属同济医院等. 重症新型冠状病毒感染肺炎诊疗与管理共识 [J]. 内科急危重症杂志, 2020, 26(1): 1-5.
- [20] 清·叶天士. 叶天士医案大全 [M]. 北京: 中医古籍出版社, 2019: 54.
- [21] 杨进. 温病学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 6.
- [22] CL CHEN, DD ZHANG. Anti-Inflammatory Effects of 81 Chinese Herb Extracts and Their Correlation with the Characteristics of Traditional Chinese Medicine [J]. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2014, 2014: 1-8.
- [23] 胡涛, 金龙伟. 培土生金法干预肺部多重耐药菌感染的疗效观察 [J]. 中华中医药学刊, 2019, 37(6): 1359-1361.
- [24] 胡涛, 马军, 蔡敬宙, 等. 参苓白术散对慢性阻塞性肺疾病稳定期肺脾两虚患者运动耐力及氧化应激水平的影响 [J]. 时珍国医国药, 2019, 30(1): 125-127.
- [25] 樊茂蓉, 张燕萍, 苗青, 等. 润肺咳嗽胶囊对咳嗽变异性哮喘豚鼠气道反应性及血清IL-5、IL-6及TNF- $\alpha$ 水平的影响 [J]. 时珍国医国药, 2013, 24(7): 1619-1622.
- [26] 徐丽, 谭榜宪, 李华. 表面活性蛋白D基因多态性与肺部疾病易感性的研究进展 [J]. 现代预防医学, 2018, 45(11): 2043-2046.
- [27] 王瑛, 姚晓光, 李南方, 等. 肺泡表面活性物质在呼吸系统疾病中的临床应用 [J]. 内科理论与实践, 2019, 14(6): 386-390.
- [28] HX LI, HY WU, Y GAO, et al. Effect of Yangyingqingfei decoction on radiation-induced lung injury via downregulation of MMP12 and TIMP-1 expression [J]. EXPERIMENTAL AND THERAPEUTIC MEDICINE, 2014, 8(1): 9-14.
- [29] X LIU, ZM MA, JX ZHANG, et al. Antifungal Compounds against Candida Infections from Traditional Chinese Medicine [J]. BioMed Research International, 2017(13): 1-12.
- [30] T SONG, X GUO, L SHAO, et al. A systematic review and meta-analysis of treatment for hepatorenal syndrome with traditional Chinese medicine [J]. Transl Gastroenterol Hepatol, 2018, 3: 57.