

· 学术探讨 ·

连花清咳“化痰止咳”改善通气换气功能的 科学内涵和临床价值解析

贾振华*

(河北省中西医结合医药研究院, 石家庄 050035)

[摘要] 气道黏液是气道防御屏障功能的重要组成部分,气道黏液分泌异常与慢性阻塞性肺疾病、社区获得性肺炎及新型冠状病毒肺炎等呼吸系统传染性或感染性疾病反复发作、病情迁延或发展加重密切相关。以中医络病理论指导研发的创新中药连花清咳片具有“化痰止咳”的作用特点,能够减少痰液生成、降低痰液黏度、促进痰液排出;可以明显改善急性支气管炎和新型冠状病毒肺炎患者的咳痰、咳嗽症状,以揭示“化痰止咳”改善通气换气功能的科学内涵和临床价值。

[关键词] 气道黏液; 络病理论; 连花清咳; 化痰; 呼吸系统疾病; 新型冠状病毒肺炎

[中图分类号] R22;R24;R28;R563.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2021)23-0190-05

[doi] 10.13422/j.cnki.syfjx.20211563

[网络出版地址] <https://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3495.R.20210506.1030.001.html>

[网络出版日期] 2021-05-06 10:55

Scientific Connotation and Clinical Value of Traditional Chinese Medicine Lianhua Qingke Improving Ventilation Function Through "Reducing Phlegm"

JIA Zhen-hua*

(Hebei Academy of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Shijiazhuang 050035, China)

[Abstract] Airway mucus is an important part of the defense barrier function of the airway. Abnormal secretion of airway mucus is closely related to recurrent attacks, delay or aggravation of respiratory infectious or infectious diseases such as chronic obstructive pulmonary disease (COPD), community-acquired pneumonia, and coronavirus disease 2019 (COVID-19). Lianhua Qingke tablets, an innovative traditional Chinese medicine (TCM) developed under the guidance of the theory of collateral disease of TCM, has the function of reducing phlegm and relieving cough, which can reduce the generation and viscosity of sputum and promote sputum excretion. Clinical studies have shown that it can significantly improve the symptoms of expectoration and cough in patients with acute bronchitis or COVID-19, confirming its scientific connotation and clinical value of reducing phlegm and relieving cough to improve ventilation and exchanging function.

[Keywords] airway mucus; collateral-disease theory; Lianhua Qingke; reducing phlegm; disease of respiratory system; coronavirus disease 2019(COVID-19)

气道黏液是由呼吸道黏膜上皮细胞、杯状细胞及黏液腺分泌的透明液体,生理状态下发挥保护气道作用,是气道防御屏障功能的重要组成部分。病理状态下气道黏液分泌亢进引起黏液纤毛系统清

除功能障碍,阻塞气道引起通气和换气功能障碍,加重病情甚至导致死亡。这既是慢性阻塞性肺疾病(COPD)等慢性气道炎症疾病的重要病理特点^[1],又是社区获得性肺炎迁延不愈的独立危险因

[收稿日期] 20210424(030)

[基金项目] 国家“重大新药创制”科技重大专项(2018ZX09737002);国家重点研发计划项目(2017YFC1700501)

[通信作者] *贾振华,博士,从事络病理论指导心肺疾病研究, Tel:0311-85040752, E-mail: jzhenhua@163.com

素^[2],同时,新型冠状病毒肺炎(COVID-19)肺部病理解剖也显示出黏液高分泌和黏液栓形成的特点,是病情转重并迅速恶化的关键因素^[3]。有效解决气道黏液异常分泌临床难题,改善通气与换气功能,对于提高呼吸系统传染性或感染性疾病的防治水平具有重要临床价值。

气道黏液属中医学“津液”范畴,质清而稀薄,具有润泽气道作用,津液代谢障碍形成的病理产物归于“痰饮”范畴,如《医学正传》言:“津液粘稠,为痰为饮”,与气道黏液异常分泌相吻合。痰性凝滞阻塞气道易引发多种肺系疾病,《古今医鉴·痰饮》曰:“夫痰属湿,乃津液所化……其为病也,为咳为喘”。化痰法是中医针对呼吸系统疾病的常用治法,《中药大辞典》中收录具有直接化痰作用的中药80余味。连花清咳片是中医络病理论指导外感咳嗽研发的创新中药,以麻杏石甘汤合清金化痰汤化裁而成,具有宣肺泄热、化痰止咳的功效。药效学研究证实该药物具有减少痰液生成、降低痰液黏度、促进痰液排出等作用,临床应用可明显缓解咳嗽、咳嗽症状,并能改善患者的通气与换气功能,这在一定程度上显示出了连花清咳片化痰治法的科学内涵及临床价值。

1 络病理论指导连花清咳“化痰止咳”组方特色

络脉是从经脉支横别出、逐层细分,广泛分布于脏腑组织的网络系统,是维持生命活动和保持人体内环境稳定的网状结构,分为循行于体表黏膜部位的阳络和循行于体内布散于脏腑区域的阴络^[4],依据功能不同又分为运行经气的气络和运行血液的血络,共同发挥“气主煦之,血主濡之”的重要生理功能^[5]。络脉循行于肺则称“肺络”,肺之气络具有温煦充养、防御卫护、信息传达、调节控制等作用^[6],调控肺司呼吸及宣发肃降作用;肺之血络具有渗灌濡养、营养代谢、津血互换的作用,与肺司呼吸功能密切配合,完成气血交换功能,如《中国医药汇海》言:“肺为呼吸器官……肺予以换气转血”。肺之气道亦称气管,明代翟良《经络汇编》明确提出“气管”概念,指出“其管坚空,其硬若骨,连接肺本,为气息之路”。气道的分支形态虽类似于逐层细分的网络,但气道并非气络。气道作为呼出吸入之通道,依赖肺之气络宣肃作用及时消除代谢废物,防止津液凝聚为痰阻塞气道,为完成气血交换提供重要保障。

肺之气络与其宣发肃降功能调控密切相关,肺的宣发作用有助于气络卫气外行六经皮部之阳络,

发挥“温分肉,充皮肤,肥腠理,司开阖”的生理作用,调节汗液与体温,起到防御卫护功能,内行于肺肃清气道防止痰液生成,同时还调节气道开阖运动。肺之气络病变所致宣发肃降功能失常,既有气道充血、水肿、分泌物增加所致气道壅滞/壅阻,也有肺之气络“司开阖”功能失常引起的气道痉挛状态。若风热外袭肌表口鼻,阳络郁闭,卫气壅遏不宣,清肃之令不行,通调水道之职失司,呼吸道之代谢废物不能及时肃清而积聚成痰,痰热相搏阻滞气道,气道壅滞/壅阻,又可继发气道绀急而咳嗽咳痰诸症频作。

基于“风热袭表、痰热壅肺、气道壅滞”的病机特点,制定“宣肺泄热,化痰止咳”治法,病因虽为外邪,但病理机转则为外邪犯肺,肺气郁闭,津液失布,停聚为痰,痰阻气逆而致咳嗽频作。痰既是外邪犯肺的病理产物,又是肺气上逆的致病因素。因此,治疗咳嗽必须重视治痰,痰浊不祛则逆气难平,故以化痰顺气为核心结合清肺泻热、宣肺畅气之药,宣发在肺之邪,肃降上逆之气,痰热消除,肺复宣肃,咳痰咳嗽自止。连花清咳组方以麻杏石甘汤合清金化痰汤化裁而成,方中半夏、浙贝母、前胡、陈皮化痰顺气,针对痰阻气道的病机关键而设;桑白皮、黄芩、生石膏清肺泻热,辅以大黄通腑泻肺,《本草备要》言:“用清痰降火之剂,必加大黄”;山银花、连翘、牛蒡子辛凉清解,透热达表,针对气道壅滞之痰热有“火郁发之”之义;麻黄、炒苦杏仁、桔梗宣畅肺气,痰阻气道,犹水中之瘀积,必影响气机之上下流通,肺气宣达条畅,宣肃功能恢复,则助痰消咳止。

2 连花清咳片“化痰止咳”治法的科学内涵

气道上皮覆盖于大小气道表面,细胞类型有纤毛细胞、杯状细胞、分泌细胞等,主要分布于大气道,保证黏液主要形成于高位气道,利于黏液及时黏附和捕获有害物质或病菌,并防止异常黏液阻塞细支气管和肺泡^[7]。上述细胞还分泌活性物质通过损伤-修复机制发挥屏障防御功能。细菌、病毒感染及炎症等引起气道上皮损伤,损伤-修复失衡是形成气道黏液异常分泌的重要因素,因此,祛除致病因素为减少痰液生成的首要举措。对于已形成并贮存于气道的痰液则遵循“客者除之”原则,使之尽快排出以恢复气道功能。损伤因素改变了气道上皮细胞类型,以杯状细胞为主分泌的气道黏液流变学特性发生了改变,使之黏附性增加、清除率下降,改变气道黏液黏滞度是药物发挥促进排痰作用关键

所在。同时,痰液清除还需结构功能完整的纤毛,以发挥促进痰液排出的作用^[8]。莲花清咳阻断气道黏液异常分泌的关键环节主要体现在以下3个方面。

2.1 减少痰液生成 气道炎症是影响呼吸系统疾病黏液异常分泌的重要因素,COPD是以气流受限为特征的慢性气道炎症性疾病,气道中过多黏液分泌与慢性炎症刺激引起的杯状细胞增生、黏液腺肥大等分泌组织增多有关^[9]。中性粒细胞介导的炎症刺激使正常情况下无杯状细胞分布的细支气管杯状细胞数目增多、黏液分泌增加,滞留小气道引起气道阻力增加^[10-11]。支原体感染的肺炎随着疾病进展气道内黏性分泌物增多,后期则有黏液栓形成,可造成不可逆的支气管通气不良,与疾病严重程度及病程迁延显著相关^[2]。感染新型冠状病毒(SARS-CoV-2)可引起深部气道和肺泡损伤为特征的炎症反应,导致黏液增多黏稠和黏液栓形成,严重影响通气与换气功能,氧疗和机械通气无法发挥应有作用,最终导致窒息性死亡^[3,12]。西医糖皮质激素、非甾体抗炎药及抗生素调节气道黏液分泌的重要机制是通过抗炎作用,降低细胞黏液分泌活性,抑制黏液过量分泌。

中医学认为“痰”属异常水液,为津液止聚所致,正如《医述·痰》所言:“行则为液,聚则为痰,流则为津,止则为涎”,中医截痰之源应促使津液流行阻其止聚。《黄帝内经·素问·经脉别论》言:“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”,津液的输布流行当责之于肺脾二脏,故李梴《医学入门》曰:“痰者,津液所化,风伤肺,湿伤脾,凝浊而生”。“风伤肺”泛指六淫或疫毒之邪外袭肺卫,邪热壅肺,肺失宣肃致津液不能布化留于气道所致,即所谓“肺为贮痰之器”,与病毒、细菌感染及炎症刺激导致的黏液腺分泌亢进的病理过程相吻合,故《本草经疏》有“肺有热,因而生痰”之说。莲花清咳方中所用之山银花^[13]、连翘^[14]、桑白皮^[15]、黄芩^[16-17]等单味药均有抗病毒、抑菌、抗炎,减少炎症损伤,抑制腺体分泌的作用。同时肺与大肠相表里,清热化痰药与通腑泻肺药大黄配伍应用可起到协同作用^[18],麻杏石甘汤^[19-21]和清金化痰汤^[22]亦具有同样的药效作用。

莲花清咳药效学研究通过抗病毒、抗菌体外模型和SARS-CoV-2感染转基因动物模型,证实其具有明显抗病毒、抑菌及抗炎作用,能抑制流感病毒、冠状病毒HCoV-229E及SARS-CoV-2,还能抑制金

黄色葡萄球菌、甲型和乙型溶血性链球菌、肺炎双球菌等多种细菌;减轻炎症因子释放及气道炎症浸润,保护气道黏膜,抑制各种致病因素引起的气道炎症反应,有助于减少痰液生成^[23-24]。此外,方中配伍的半夏、陈皮等燥湿化痰类药物可以直接抑制气道黏液腺分泌,与清肺泻热药配伍发挥协同作用以抑制痰液生成。研究表明燥湿化痰代表方剂二陈汤具有降低血管通透性、减少呼吸道黏液分泌的作用。特别是其能明显上调负责肺部水液代谢的肺组织中水通道蛋白5(AQP5)水平,发挥减少呼吸道黏液腺分泌及痰液生成的作用^[25-26]。

2.2 降低痰液黏度 痰液清除能力与气道黏液流变性密切相关,气道黏液弹性过低或黏附性增加则清除率下降,这与其生物学特征相关。气道黏液含95%水及5%固形物,其中2%~3%固形物为蛋白质和糖蛋白。由杯状细胞、黏液腺分泌的黏液糖蛋白作为气道黏液的主要成分决定了其流变性。气道炎症反应引起杯状细胞及黏液腺增生肥大并分泌旺盛,黏液中糖蛋白等成分增多,使其黏滞度及黏附性增加而清除率下降。西医学降低痰液黏度包括湿化气道,如雾化吸入高渗盐水增加痰液中水分达到物理性稀释作用;氯化铵、碘化物等药物刺激迷走神经反射性促进腺体的分泌从而导致了痰液的稀释;裂解黏液糖蛋白等大分子降低黏滞性,如溴己新、氨溴索、乙酰半胱氨酸等,均是通过改变气道黏液的生物学特征来改善其流变学性质,起到降低痰液黏度及提高清除率的作用。

莲花清咳配伍应用的前胡、桔梗等药味主要针对黏稠不易咳出之痰而设,其主要祛痰成分为皂苷类,可通过刺激胃-肺反射增强迷走神经兴奋,促进气道腺体分泌达到痰液稀释的目的,其中桔梗的排痰强度相当于氯化铵^[27]。浙贝母主要活性成分中虽不含皂苷类成分,但在切断迷走神经后的动物模型上仍具有促进排痰作用,显示其具有直接刺激腺体分泌的作用^[28]。痰液因其含有黏蛋白而带有黏性,目前已鉴定出21种人类黏蛋白(MUC)基因编码,其中7种MUC在气道蛋白中占主导地位^[29],气道黏液异常分泌本质是MUC的过度分泌,与MUC5AC的产生和分泌增加有关。莲花清咳片中桔梗、半夏等化痰药可使支气管上皮细胞MUC5AC含量减少,降低痰液黏稠度^[30-31]。麻杏石甘汤与清金化痰汤也具有调节MUC5AC表达,降低痰液黏度的作用^[32-33]。莲花清咳对急性支气管炎、慢性支气管炎急性发作和脂多糖(LPS)诱导肺部炎症损伤的

动物模型,表现出明显抑制支气管上皮细胞和肺泡灌洗液MUC5AC分泌,具有降低痰液黏度的作用。

2.3 促进痰液排出 呼吸道存在的黏液纤毛清除防御机制由黏液和纤毛两部分组成,纤毛在黏液毯中规律连续性摆动,将有害颗粒及病原体推送出气道。正常的黏液纤毛清除不仅要求黏液具有特定流变学特征,而且要求有足够数量、结构功能完整的纤毛。病理状态下伴随着黏液的粘弹性变化,纤毛功能紊乱造成无效摆动,最终也影响气道黏液的排出。西医支气管扩张剂具有扩张气道和影响黏液清除率的双重作用,而其药效机制与促进纤毛运动、增加黏液纤毛清除率有关^[34]。莲花清咳方中化痰止咳药配伍应用宣肺畅气药,正如《圣济总录》谓:“善疗此(痰)者,要以宣通气脉为先”。麻黄具有宣发肺气作用,《本草正义》曰:“麻黄轻清上浮专疏肺郁,宣泄气机……虽曰解表,实为开肺”;该药味所含麻黄碱能松弛支气管平滑肌,类似支气管扩张剂有助于促进纤毛运动^[35-36]。苦杏仁为降气祛痰代表药物,《本草便读》言:“功专降气,气降则痰消嗽止”。桔梗“开提肺气之药,可为诸药舟楫,载之上浮”(《本草求真》)。三药单用或配伍应用均可加快呼吸道黏膜纤毛运动,增加黏液清除率,促进痰液排出^[37-38],与“帆借风势助船运行”的道理一致。通过气管段酚红法和毛细玻管法证实,莲花清咳也具有通过促进纤毛运动加快痰液排出的作用^[39]。

已完成的随机双盲、安慰剂平行对照、多中心Ⅲ期临床研究显示,莲花清咳可明显改善急性支气管炎咳嗽、咳痰症状,咳痰症状消失率提高58.41%,改善痰色、痰质、痰量;咳嗽症状消失率提高41.18%,减少日间和夜间咳嗽频率,同时还能改善咽干口渴、心胸烦闷、大便干等症状。COVID-19疫情期间,河北省药品监督管理局应急备案批准莲花清咳院内制剂用于COVID-19患者治疗,临床研究表明,其能够明显提高患者咳痰、咳嗽症状消失率,缩短咳痰、咳嗽症状起效时间和持续时间,改善肺部影像学特征,提高氧合指数升高率^[40]。

3 总结

综上所述,气道黏液异常分泌与多种呼吸系统传染性或感染性疾病相关,是导致反复发作、迁延难愈或发展加重的关键因素。络病理论指导研发的莲花清咳片具有化痰止咳的作用特点,药效学研究证实其有助于减少痰液生成、降低痰液黏度、促进痰液排出,可以有效解决多种呼吸系统传染性或感染性疾病中痰液阻滞气管,影响肺之通气与换气

功能的临床难题,具有重要的临床价值和应用前景。

【参考文献】

- [1] 蔡柏蔷,李龙芸. 协和呼吸病学[M]. 2版. 北京:中国协和医科大学出版社,2011.
- [2] 焦安夏,饶小春,江沁波,等. 迁延与非迁延性肺炎支原体肺炎患儿气道黏膜损害特点的对照研究[J]. 中国循证儿科杂志,2010,5(2):111-115.
- [3] LI X, WANG L W, YAN S N, et al. Clinical characteristics of 25 death cases with COVID-19: A retrospective review of medical records in a single medical center, Wuhan, China [J]. Int J Infect Dis, 2020,94:128-132.
- [4] 王进. 络脉理论研究[J]. 中华中医药杂志,2020,35(4):1954-1957.
- [5] 吴以岭. 脉络论[M]. 北京:中国科学技术出版社,2010.
- [6] 吴以岭. 气络论[M]. 北京:科学技术文献出版社,2018.
- [7] 倪圣,丁建中. 气道黏液高分泌机制研究进展[J]. 长江大学学报:自然科学版,2013,10(9):97-101.
- [8] 程齐俭. COPD病人气道黏液清除率的研究及治疗的进展[J]. 临床肺科杂志,1998(4):4-7.
- [9] CARLOS T M, PABLO M, PABLO P. The NLRP3 and Pypin inflammasomes: implications in the pathophysiology of auto inflammatory diseases [J]. Front Immunol,2017,8:43.
- [10] KIM S, NADEL J A. Role of neutrophils in mucous hypersecretion in COPD and implications for therapy [J]. Treat Respir Med,2004,3(3):147-159.
- [11] 钟南山,刘又宁. 呼吸病学[M]. 2版. 北京:人民卫生出版社,2012:48-49.
- [12] 姚开涛,刘明瑜,李欣,等. 中药莲花清瘟治疗新型冠状病毒肺炎的回顾性临床分析[J]. 中国实验方剂学杂志,2020,26(11):8-12.
- [13] 陈丽娜. 山银花的抗菌作用初步研究[J]. 临床医学工程,2009,16(10):46-47.
- [14] 肖会敏,王四旺,王剑波,等. 连翘抗病毒的研究进展[J]. 中国医药导报,2010,7(2):9-10.
- [15] 张国刚,黎琼红,叶英子博,等. 桑白皮抗病毒有效成分的提取分离及体外抗病毒活性研究[J]. 沈阳药科大学学报,2005,22(3):207-209.
- [16] 吉晓丽. 黄芩的化学成分与药理作用研究进展[J]. 中医临床研究,2017,9(9):128-129.
- [17] 郑勇凤,王佳婧,傅超美,等. 黄芩的化学成分与药理作用研究进展[J]. 中成药,2016,38(1):141-147.
- [18] CHU X, WEI M M, YANG X F, et al. Effects of an

- anthraquinone derivative from *Rheum officinale* Baill., emodin, on airway responses in a murine model of asthma [J]. *Food Chem Toxicol*, 2012, 50 (7) : 2368-2375.
- [19] 卢芳国,张波,严杰,等. 麻杏石甘汤对A型流感病毒感染小鼠IL-2、IL-4蛋白表达水平的影响[J]. *中华中医药学刊*, 2011, 29(3):475-477.
- [20] 经鑫爱,王彩霞,孙桂芳. 加味麻杏石甘汤对哮喘大鼠外周血嗜酸性粒细胞和细胞黏附分子1调节作用的实验研究[J]. *中国中西医结合儿科学*, 2011, 3(6):548-550.
- [21] 周斌. 麻杏石甘汤药效物质基础研究及新药研制[D]. 天津:天津大学,2007.
- [22] 宋洪娟,黄正桥,黄笑,等. 清金化痰汤通过p38MAPK/NF- κ B信号通路改善大鼠急性气道炎症的作用和机制[J]. *中国实验方剂学杂志*, 2017, 23(13):104-110.
- [23] 邓龙,夏伟,刘学武,等. 连花清咳片对大鼠急性支气管炎模型的保护作用及机制研究[J]. *中南药学*, 2020, 18(6):919-923.
- [24] 周霞,冯娜娜,李静,等. 连花急支片在慢性支气管炎大鼠中的药效学研究[J]. *复旦学报:医学版*, 2017, 44(1):21-26.
- [25] 尚立芝,吴珂,谢文英,等. 二陈汤对慢性支气管炎气道黏液高分泌的影响[J]. *中国老年学杂志*, 2018, 38(8):1922-1924.
- [26] 张淼,梁娟娟,王晨晨,等. 二陈汤对COPD模型大鼠肺组织AQP5基因表达的影响及意义[J]. *中国中医药现代远程教育*, 2018, 16(19):82-85.
- [27] 陈新谦,金有豫,汤光. 新编药理学[M]. 北京:人民卫生出版社,2003.
- [28] 汪丽燕,韩传环,王萍. 皖贝与川贝和浙贝止咳祛痰的药理作用比较[J]. *安徽医学*, 1993(3):57-58.
- [29] CULP D J, ROBINSON B, CASH M N, et al. Salivary mucin 19 glycoproteins: innate immune functions in *Streptococcus mutans*-induced caries in mice and evidence for expression in human saliva [J]. *J Biol Chem*, 2015, 290(5):2993-3008.
- [30] 童瑾,周向东. 代表性祛痰中药提取物对气道黏液上皮细胞粘蛋白的影响[J]. *中药药理与临床*, 2006, 22(2):33-35.
- [31] 邓青南,周建龙,郭振辉,等. 半夏提取物对气道黏液高分泌的影响[J]. *中国呼吸与危重监护杂志*, 2009, 8(5):477-481.
- [32] 孟玉凤,杜建超,冯淬灵,等. 加味麻杏石甘汤治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重的机制研究[J]. *北京中医药大学学报*, 2018, 41(1):45-52.
- [33] 杜建超,冯淬灵,葛东宇,等. 清金化痰汤对慢性阻塞性肺疾病急性加重期模型大鼠肺组织Foxp3和ROR γ t表达的影响[J]. *北京中医药大学学报*, 2016, 39(12):1006-1012.
- [34] 陈杨,李兵. 纤毛异常与支气管扩张发病机制研究进展[J]. *国际呼吸杂志*, 2013, 33(18):1437-1440.
- [35] 许继德,谢强敏,陈季强,等. 麻黄碱与总皂苷对豚鼠气管平滑肌松弛的协同作用[J]. *中国药理学通报*, 2002, 18(4):394-397.
- [36] MANTANI N, IMANISHI N, KAWAMATA H, et al. Inhibitory effect of (+)-catechin on the growth of influenza A/PR/8 virus in MDCK cells [J]. *Planta Med*, 2001, 67(3):240-243.
- [37] 张金艳,赵乐,郭琰,等. 苦杏仁与桔梗止咳、祛痰的配伍比例研究[J]. *中成药*, 2011, 33(10):1677-1680.
- [38] 郭琰,杨斌,洪晓华,等. 苦杏仁和桔梗祛痰作用的配伍研究[J]. *中药新药与临床药理*, 2013, 24(1):38-43.
- [39] 谷春华,王宏涛,朱慧明,等. 连花急支片治疗急性支气管炎药效学研究[J]. *亚太传统医药*, 2015, 11(9):9-11.
- [40] 孙惠敏,徐锋,张玲,等. 连花清咳颗粒治疗轻型、普通型新型冠状病毒肺炎临床疗效观察[J]. *中国实验方剂学杂志*, 2020, 26(14):29-34.

[责任编辑 刘德文]