

喷雾剂类中成药治疗常见病所致急性咽痛的临床研究进展

马延宁, 钟成梁, 胡思源*

天津中医药大学第一附属医院, 天津 300380

摘要: 急性咽痛是门诊常见病, 中医药治疗该病临床疗效较好、且方法多样。为了解喷雾剂类中成药在常见病所致急性咽痛中的应用情况, 检索了多个数据平台的相关临床随机对照试验, 总结出喷雾剂类中成药治疗常见病所致急性咽痛具有确切的疗效, 且中药喷雾剂具有使用方便、起效快、易携带、不易耐药等优势, 具有重要的临床价值。但同时, 已上市的喷雾剂类中成药也存在一些局限和不足, 需进一步提升生产工艺技术水平, 强化中药复方的作用机制研究, 并提高临床试验设计的科学性, 进一步开展临床试验, 为中药喷雾剂的临床应用提供高质量证据。

关键词: 喷雾剂; 中成药; 急性咽痛; 临床试验; 研究进展

中图分类号: R286.4, R974 文献标志码: A 文章编号: 1674-6376 (2020) 09-1898-05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-6376.2020.09.042

Advances in clinical research on treatment of acute sore throat caused by common diseases with Chinese patent medicine sprays

MA Yanning, ZHONG Chengliang, HU Siyuan

First Teaching Hospital of Tianjin University of Traditional Chinese Medicine, Tianjin 300380, China

Abstract: Acute sore throat is a common disease in outpatient department. In order to understand the application of Chinese patent medicine sprays in acute sore throat caused by common diseases, the author searched the relevant clinical randomized controlled trials of multiple data platforms. It is concluded that the Chinese patent medicine sprays has a definite curative effect on the acute sore throat caused by common diseases, and it has the advantages of being easy to use, quick to effect, easy to carry and not easy to be resistant to drugs, which has important clinical value. However, there are also some limitations and shortcomings of the Chinese medicine sprays on the market. It is necessary to further improve the production technology level, strengthen the mechanism and mechanism research of Chinese medicine compound, improve the scientific design of clinical trials, and further carry out clinical trials to provide high-quality evidence for the clinical application of Chinese patent medicine sprays.

Key words: spray; Chinese patent medicine; sore throat; clinical trials; advances

咽痛是指位于咽部或其周围解剖结构的疼痛感觉^[1], 作为咽喉部疾病的常见症状, 病因较为复杂。一般而言, 由咽、扁桃体或鼻咽部炎症引起的急性咽痛最为多见^[2], 常见于急性咽炎, 急性扁桃体炎, 疱疹性咽峡炎, 流感等疾病^[3-4]。其病原体主要为呼吸道病毒, 包括腺病毒、鼻病毒、冠状病毒、肠病毒、流感病毒、副流感病毒等, 其次为 A 组链球菌^[5]。

治疗咽痛的药物, 根据其用药方式可分为咽局部用药和全身用药。其中, 中药喷雾剂将传统医药

和现代制剂工艺技术相结合, 直接作用于患者口腔咽喉, 达到缓解局部症状、治疗疾病等作用。目前临床常用的治疗咽痛的中成药喷雾剂有西瓜霜喷剂、开喉剑喷雾剂、七味清咽气雾剂、金喉健喷雾剂、口腔炎喷雾剂等, 种类繁多, 且疾病应用范围广泛^[6]。

通过查阅中外文文献数据库中已发表的喷雾剂类中成药治疗急性咽炎、急性扁桃体炎、急性化脓性扁桃体炎、疱疹性咽峡炎、流感的临床随机对照试验, 总结其疗效, 并分析其优势和不足, 为中药

收稿日期: 2020-04-13

基金项目: 国家重点研发计划中医药现代化研究重点专项课题(2018YFC1708106)

第一作者: 马延宁, 博士研究生, 研究方向为儿童中药临床评价。Tel: 15922169559 E-mail: 754468826@qq.com

*通信作者: 胡思源, 教授, 博士生导师, 主要研究方向为中药临床评价方法学。Tel: (022)27986262 E-mail: husiyuan1963@sina.com

喷雾剂的临床应用提供高质量证据。

1 急性咽炎、扁桃体炎所致咽痛

急性咽炎、扁桃体炎是指咽部黏膜、黏膜下,腭扁桃体及淋巴组织的急性炎症,临床主要表现为咽痛。该病多由病毒感染所致,也可由细菌感染或病毒、细菌混合感染所致,可导致化脓性病变,如化脓性扁桃体炎^[7-8]。急性咽炎归属于中医学的“急喉痹”范畴,急性扁桃体炎归属于“急乳蛾”范畴,临床常见外感风热、外感风寒、肺胃热盛等证候^[9]。

陈建军等^[10]进行了冰连清咽喷雾剂治疗急性咽炎及慢性咽炎急性发作的多中心随机对照试验,将360例患者随机分到试验组(冰连清咽喷雾剂)、对照组1(金喉健喷雾剂)、对照组2(金嗓子喉片)。疗程为5d,观察指标为咽痛等症状消失情况。冰连清咽喷雾剂由冰硼散、冰麝散、锡类散、珠黄散和如意金黄散诸名方为基础化裁而成,具有清热解毒、消肿止痛之功。结果与对照组比较,冰连清咽喷雾剂能改善急性咽炎或慢性咽炎急性发作患者的咽痛、咽黏膜及悬雍垂红肿等症状,差异有统计学意义。

袁捷等^[11]进行了清咽喷雾剂治疗急性咽炎肺胃实热证的III期临床研究,将440例急性咽炎肺胃实热证患者随机分为试验组和对照组,分别给予清咽喷雾剂、开喉剑喷雾剂。疗程为5d,观察两组咽痛等症状体征消失情况。清咽喷雾剂由大黄、硼砂、冰片、青黛等10味药物组成,具有清热解毒、消肿止痛之功效,适用于急性咽炎和慢性咽炎的急性发作等症。结果显示试验组在改善咽痛症状方面疗效优于对照组,差异有统计学意义。

王明方等^[12]将207例急、慢性咽炎患者随机分为治疗组(清咽灵喷雾剂)和对照组(清凉喉片)。急性咽炎连续用药5d,慢性咽炎连续用药15d,比较两组疾病疗效和症状体征缓解情况。清咽灵喷雾剂是由冰片、丁香油、薄荷脑等组成,具有清咽止痛润喉等作用。结果显示治疗组中急性咽炎患者的总有效率为94.8%,高于对照组(59.3%),且咽痛等症状缓解情况优于对照组,差异有统计学意义。

唐卫红等^[13]将60例急性扁桃体炎患者随机分为治疗组(西瓜霜喷剂+常规治疗)和对照组(常规治疗),治疗终点比较两组疾病疗效。西瓜霜喷剂由西瓜霜、煅硼砂、黄柏、黄连等组成,具有清热解毒、消肿止痛的作用,临床广泛应用于急慢性咽喉炎、扁桃体炎、口腔炎、口腔溃疡、牙龈炎等。结果显示治疗组治愈率为93.3%,高于对照组(40%),差

异有统计学意义。

关晓娟等^[14]将110例急性扁桃体炎肺胃热盛证患儿随机分为观察组(开喉剑喷雾剂+克感利咽口服液)和对照组(利巴韦林喷雾剂+头孢克肟颗粒),两组均连续治疗5d。开喉剑喷雾剂由八爪金龙、山豆根、蝉蜕、薄荷脑等组成,具有清热解毒,消肿止痛之功效,用于小儿急、慢性咽喉炎,扁桃体炎,咽喉肿痛等。结果显示观察组总有效率为96.36%,优于对照组(81.82%),且体温升高、咽部充血及咽痛等症状好转时间均短于对照组,差异有统计学意义。

林全纲^[15]将100例急性化脓性扁桃体炎患儿随机分为试验组(西瓜霜喷剂+注射用盐酸克林霉素)和对照组(注射用盐酸克林霉素),两组均连续用药7d。结果与对照组相比,治疗组退热、咽痛、扁桃体充血肿大改善时间及血白细胞总数恢复正常时间缩短,血清中炎症因子白介素-6(IL-6)、白介素-8(IL-8)及肿瘤坏死因子- α (TNF- α)表达水平显著降低,差异有统计学意义。

路鸣等^[16]将120例急性化脓性扁桃体炎患儿随机分为观察组(开喉剑喷雾剂+常规西医疗法)和对照组(常规西医疗法)。疗程为9d,治疗终点比较两组临床症状改善情况。结果显示观察组咽痛、扁桃体肿大消失时间等均短于对照组,差异有统计学意义。

李涤静等^[17]将86例急性化脓性扁桃体炎患儿随机分为观察组(基础西药+开喉剑喷雾剂)和对照组(基础西药)。疗程为9d,治疗终点比较两组疾病疗效和症状改善情况。结果显示观察组扁桃体脓点消失时间、热退时间等均短于对照组,主症、次症等症状积分均低于对照组,总有效率为97.67%,高于对照组(79.07%),差异有统计学意义。

赵俊杰^[18]将86例急性咽炎及急性化脓性扁桃体炎患儿随机分为治疗组(开喉剑喷雾剂)和对照组(新达罗冲剂)。疗程9d,治疗终点比较两组临床疗效。结果显示治疗组中急性咽炎患儿的总有效率为90.1%,高于对照组(63.6%),急性化脓性扁桃体炎患儿的总有效率为90.4%,高于对照组(61.9%),差异有统计学意义。

2 疱疹性咽峡炎所致咽痛

疱疹性咽峡炎由肠道病毒感染引起,多见于6岁以下儿童,临床症见发热、咽痛、咽峡部疱疹等^[19]。中医将本病归属于“喉痹”范畴,亦有医家因其流行性而归属于“疫疔”范畴^[20]。目前临床上无

针对该病的特效药,既往常用广谱抗病毒药物利巴韦林,但因其具有生殖毒性,故不常规推荐使用。本次检索发现,喷雾剂类中成药多作为联合治疗策略应用于该病的治疗。

胡定国等^[21]将60例疱疹性咽峡炎患儿随机分为试验组(开喉剑喷雾剂+单磷酸阿糖腺苷针)和对照组(单磷酸阿糖腺苷针)。两组均持续治疗7 d,比较治疗前、后两组间T淋巴细胞亚群及炎症因子的变化,并观察临床症状消除时间。结果显示试验组疱疹等症状消退时间短于对照组,T淋巴细胞亚群 $CD4^+$ 、 $CD4^+/CD8^+$ 、白介素-10(IL-10)升高, γ 干扰素(IFN- γ)降低,免疫球蛋白IgG、IgA、IgM含量均高于对照组,差异有统计学意义。

李红等^[22]将132例疱疹性咽峡炎患儿随机分为治疗组(喜炎平注射液+开喉剑喷雾剂)和对照组(注射用更昔洛韦)。疗程为5 d,治疗终点比较两组疗效。结果显示治疗组总有效率为91%,高于对照组(77%),且发热、疱疹消退时间等均短于对照组,差异有统计学意义。

陈书琴等^[23]将102例疱疹性咽峡炎患儿随机分成治疗组和对照组,在基础治疗的前提下,分别给予七味清咽气雾剂、西瓜霜喷雾剂。七味清咽气雾剂的主要成分为蟾酥、冰片、山豆根、射干等,具有清泄肺胃、消肿利咽的功效,适用于咽痛、口腔溃疡等。结果显示治疗组的总有效率为91.18%,高于对照组(76.67%),且退热、流涎、疱疹消退时间均短于对照组,差异有统计学意义。

邹慧承等^[24]将68例疱疹性咽峡炎患儿随机分为治疗组(抗感利咽喷雾剂)和对照组(由庆大霉素、地塞米松、生理盐水组成)。两组均用统一的雾化机雾化吸入,保持一致的流量、雾粒浓度。疗程为3 d,治疗终点观察两组主要症状体征缓解时间。抗感利咽喷雾剂是由银翘散加减,经现代工艺提取制成的喷雾剂,具有清热解毒、消肿止痛、利咽散结的功效。结果显示治疗组的总有效率和痊愈率(92.86%、45.24%)均优于对照组(73.08%、19.23%),且退热时间和咽痛、疱疹消失时间均短于对照组,差异有统计学意义。

3 流行性感胃所致咽痛

流行性感胃,是由流感病毒引起的一种急性呼吸道传染病。该病发病快、传播力强,临床主要表现为发热、头痛、咽痛等^[25]。针对该病的预防和治疗,临床常推荐使用奥司他韦,但其耐药现象不断增多^[26]。中医认为流感属于“瘟疫”范畴^[27]。近年

来中药喷雾剂也被应用于流感的预防和治疗。

钟燕春等^[28]将162例自愿受试者随机分为两组,分别给予苍果喷雾剂和生理盐水口腔喷雾剂。两组均连续用药14 d,比较流感季两组流感的发病率和发病后症状。苍果喷雾剂由苍果挥发油的有效成分制成,具有疏风解表、清热解毒的功效,临床前研究提示该药对流感病毒、柯萨奇病毒、鼻病毒、金黄色葡萄球菌等有抑制和杀灭效果^[29]。结果显示试验组流感发病率为5.83%,低于对照组(27.03%),且能改善流感发病后咽痛和咽干的症状,差异有统计学意义。

刘福英等^[30]将100例甲型H1N1流行性感胃患者随机分为治疗组(贯众清热灵喷雾剂)和对照组(磷酸奥司他韦胶囊)。治疗终点比较两组患者的退热时间、临床痊愈时间等。贯众清热灵喷雾剂源于原华佗消毒液,由紫萁贯众、白花蛇舌草、菊花、山楂等组成。结果显示两组患者经治疗后均达到临床痊愈,临床痊愈时间比较,差异无统计学意义;两组退热时间比较,对照组优于治疗组,差异有统计学意义。

苏显红等^[31]将30例邪在肺卫证流感患者随机分为试验组(保元菌毒清喷雾剂)和对照组(抗感解毒颗粒)。疗程为4 d,比较两组疾病疗效和2 d内体温恢复情况等指标。保元菌毒清喷雾剂由苍术、川芎、乳香、甘草等组成,具有疏散风邪等功能。结果显示两组疾病疗效有效率和2 d内体温恢复情况相当,差异无统计学意义。

此外,鱼腥草挥发油压微型乳口腔喷雾剂、莪术油喷雾剂、防感喷雾剂、龙苈草喷雾剂等中成药喷雾剂的基础研究,均提示了对流感病毒的抑制作用^[32-35]。

4 结语

4.1 中药喷雾剂治疗常见病所致急性咽痛的优势

4.1.1 喷雾剂剂型自身的优势 吴尚先在《理瀹骈文》中开明宗义,“外治之理即内治之理,外用之药即内治之药,所异者,法耳”,喷雾剂作用于局部同样可以发挥治病的目的^[36]。咽喉乃肺之门户,风邪疫毒侵袭,则咽喉首当其冲。喷雾剂的使用,使高浓度的药物直接作用于咽喉局部,避免了药物的首过效应,提高了生物利用率^[37]。咽部喷入药物后,血管通透性增高,局部组织抵抗力增强、抗体增加,使炎症病灶迅速局限化。早期使用还可加速炎症消失在上呼吸道感染阶段,防止病邪传入下呼吸道,显著地减少下呼吸道感染的发生^[38]。且喷雾剂

使用方便、起效快、容易携带,相比传统的汤剂、散剂等更能适应如今快节奏的生活方式。此外,喷雾剂的用药量小,远低于常规口服给药量,既节省了药量,又降低了药物使用的安全性风险。

4.1.2 中医药的优势 近年来,中医药在防治急性咽炎、扁桃体炎等方面彰显出独特优势^[39-40]。大量的药理研究和临床实践证实,许多中药具有抗病毒、抗菌、抗炎等作用^[41-43]。在抗病毒方面,许多清热解毒类中药,除能直接杀灭病毒、抑制病毒复制外,还可有效阻止病毒感染,并能双向调节人体免疫系统,发挥间接抗病毒作用^[44]。在抗菌方面,许多中药在杀菌的同时还能保持人体内环境平衡和菌群平衡,且不易耐药,可作为“广谱抗生素”^[40,43]。针对常见病所致急性咽痛,局部喷洒具有抗病毒、抗菌、抗炎等作用的中药,可及时发挥其药理作用,且不易耐药。此外,有临床证据表明,中药喷雾剂在治疗慢性咽炎、癌症术后消肿、带状疱疹等方面仍然具有突出疗效^[45-48]。

4.2 不足和展望

4.2.1 中药喷雾剂剂型的不足之处 (1)中药喷雾剂产品种类繁多,但整体技术水平不够高,处方配比、质量评价等方面存在诸多问题。例如,中药喷雾剂研究应首先解决原料药的提取和纯化等问题,并根据主药的性质选择适宜的辅料;目前治疗咽喉部疾病的中药喷雾剂成分多为清热解毒药,口感较苦,较难适应儿童等特殊人群的需要。针对这些问题,应进一步提升整体技术水平^[49-50]。(2)喷雾剂咽喉局部给药,在节省药量、降低药物使用安全性风险的同时,也限制了其对于疾病的系统治疗作用。例如在退热方面,临床上治疗疱疹性咽峡炎等伴有高热的咽痛病时,很少单独使用喷雾剂。

4.2.2 已上市中成药喷雾剂的不足之处 (1)中药复方制剂的成分复杂,作用机制研究多停留在单味药上,这是中医药一直面对的难题,需进一步强化作用机制研究。(2)已上市中药喷雾剂的成分大多为清热解毒类中药,临床应用时不排除有增加腹痛、腹泻等不适症状的可能性,应有更进一步的关注和应对措施。(3)已发表的临床随机对照试验,存在样本量少、未采用盲法、观察指标不恰当、评价方法不客观等问题。建议提高总体设计的科学性,如扩大样本量;采用盲法;在评价方法的选择方面,还可采用基于患者报告的临床结局(patient-reported outcome, PRO)为切入点,设计PRO量表反映患者“咽痛”等主观自觉症状的改善,提升循证证据的

质量。(4)经过文献检索,发现许多临床常用的中药喷雾剂缺乏相关的临床应用证据,应补充相关基础研究并进一步开展临床试验,为其临床应用提供充分的证据。

参考文献

- [1] Gary R, Fleisher M D. Evaluation of sore throat in children [DB/OL]. (2019-09-20) [2020-04-10]. https://www.uptodate.com/contents/evaluation-of-sore-throat-in-children?search=Evaluation%20of%20sore%20throat%20in%20children&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1.
- [2] Pelucchi C, Grigoryan L, Galeone C, et al. Guideline for the management of acute sore throat [J]. *Clinic Microbiol Infect*, 2012, 18(s1): 1-28.
- [3] Bridges-Webb C. Acute pharyngitis, tonsillitis and tonsillectomy [J]. *Austr Family Physician*, 1977, 6(5): 498-509.
- [4] 金凤, 张建华, 金普乐. 清肺解毒法对治疗疑似甲型H1N1流感热毒袭肺型兼咽痛的疗效观察 [J]. *四川中医*, 2010, 28(8): 81-82.
- [5] Anthony W, Chow M D, FRCPC, et al. Evaluation of acute pharyngitis in adults [EB/OL]. (2019-12-21) [2020-04-10]. https://www.uptodate.com/contents/evaluation-of-acute-pharyngitis-in-adults?search=Evaluation%20of%20acute%20pharyngitis%20in%20adults&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1.
- [6] 刘滢. 咽炎喷雾剂有什么药 [EB/OL]. (2019-03-08) [2020-04-01]. <https://www.youlai.cn/ask/97E321gmVVU.html>.
- [7] 黄选兆, 汪吉宝, 孔维佳. 实用耳鼻咽喉头颈外科学 [M]. 第2版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 127.
- [8] 江载芳, 申昆玲, 沈颖. 诸福棠实用儿科学 [M]. 第8版. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 1247-1251.
- [9] 中华中医药学会. 中医耳鼻咽喉科常见病诊疗指南 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2012: 25-26.
- [10] 陈建军, 殷善开, 刘世喜, 等. 冰连清咽喷雾剂治疗急性咽炎及慢性咽炎急性发作多中心随机对照研究 [J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2018, 32(1): 1-6.
- [11] 袁捷, 李锦清, 吴凤玲, 等. 清咽喷雾剂治疗急性咽炎肺胃实热证的III期临床研究 [J]. *世界科学技术: 中医药现代化*, 2010, 12(4): 575-579.
- [12] 王明方, 侯湘波, 马民珏. 清咽灵喷雾剂治疗急慢性咽炎疗效观察 [J]. *河南医药信息*, 2000(5): 46-47.
- [13] 唐卫红. 西瓜霜喷剂治疗急性扁桃体炎临床观察 [J]. *中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志*, 2002(6): 289.
- [14] 关晓娟, 李劲鹏. 开喉剑喷雾剂联合克感利咽口服液治

- 疗儿童急性扁桃体炎临床分析 [J]. 新中医, 2016, 48(3): 158-160.
- [15] 林全纲. 西瓜霜喷剂联合克林霉素治疗急性化脓性扁桃体炎临床观察 [J]. 陕西中医, 2017, 38(7): 897-898.
- [16] 路鸣, 檀满祥, 江龙. 开喉剑喷雾剂治疗小儿急性化脓性扁桃体炎的临床疗效 [J]. 中国生化药物杂志, 2017, Doi: 10.3969/j.issn.1005-1678.2017.01.031.
- [17] 李涂静. 开喉剑喷雾剂治疗小儿急性化脓性扁桃体炎临床观察 [J]. 新中医, 2016, 48(10): 117-119.
- [18] 赵俊杰. 开喉剑喷雾剂治疗小儿急性咽炎及急性化脓性扁桃体炎临床观察 [J]. 新中医, 2014, 46(10): 147-149.
- [19] 蒋荣猛. «疱疹性咽峡炎诊断及治疗专家共识(2019年版)»解读 [J]. 西部医学, 2019, 31(12): 1810-1813.
- [20] 蒋维. 小儿疱疹性咽峡炎的中医药治疗研究进展 [J]. 世界最新医学信息文摘, 2019, 6(92): 124-125.
- [21] 胡定国, 黄振塔, 叶纪拓, 等. 单磷酸阿糖腺苷结合开喉剑喷雾剂治疗儿童疱疹性咽峡炎前瞻性研究 [J]. 中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志, 2015, 23(3): 182-185.
- [22] 李红, 鄢素琪, 邓玉萍, 等. 喜炎平注射液联合开喉剑喷雾剂治疗小儿疱疹性咽峡炎疗效观察 [J]. 中国医院药学杂志, 2014, 34(11): 923-926.
- [23] 陈书琴, 俞建, 杜娟, 等. 七味清咽气雾剂治疗疱疹性咽峡炎 102 例 [J]. 实用儿科临床杂志, 2012, 27(22): 1771-1772.
- [24] 邹慧承, 刘丹娅. 抗感利咽喷雾剂治疗小儿疱疹性咽峡炎 42 例 [J]. 中医杂志, 2005, 46(4): 284.
- [25] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 流行性感冒诊疗方案 [EB/OL]. (2019-11-13)[2020-04-14]. <http://guide.medlive.cn/guideline/19306>.
- [26] 苏文哲, 柯昌文. 流行性感冒病毒的耐药性相关研究进展 [J]. 中国病毒病杂志, 2011, 1(3): 171-176.
- [27] 刘金海, 王辉, 董帅, 等. 中医药治疗小儿流行性感冒研究进展 [J]. 辽宁中医药大学学报, 2019, 21(7): 217-221.
- [28] 钟燕春, 杨进, 龚婕宁, 等. 苍果喷雾剂预防流感病毒感染 162 例 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2012, 18(10): 287-289.
- [29] 钟燕春. 苍果喷雾剂预防呼吸道病毒感染的研究 [D]. 南京: 南京中医药大学, 2012.
- [30] 刘福英. 贯众清热灵喷雾剂治疗甲型 H1N1 流行性感冒临床观察 [J]. 新中医, 2016, 48(2): 37-38.
- [31] 苏显红, 宁力群, 宋桂月, 等. 中药保元菌毒清喷雾剂治疗流行性感冒临床观察 [J]. 中医杂志, 2009, 50(S1): 193-194.
- [32] 李莉, 王晓东, 何光星. 鱼腥草挥发油压微型乳口腔喷雾剂体外抗病毒实验研究 [J]. 四川中医, 2013, 31(6): 76-78.
- [33] 黄亚东, 项琪, 姚崇舜, 等. 莪术油喷雾剂的研制及抗病毒作用的实验研究 [J]. 中药材, 2007(3): 342-345.
- [34] 吴建容. 防感喷雾剂药效学及相关作用机理研究 [D]. 成都: 成都中医药大学, 2007.
- [35] 李海燕, 牛欣, 司银楚. 龙芩草喷雾剂抗流感病毒 A₁ 型(H₁N₁) 作用的实验研究 [J]. 北京中医药大学学报: 中医临床版, 2006(3): 4-6.
- [36] 郑慧玲, 张永臣. «理渝研文»外治思想探析 [J]. 针灸临床杂志, 2017, 33(5): 78-80.
- [37] 叶盛英, 杨本明, 高骥, 等. 中药气雾剂和喷雾剂的研究进展 [J]. 中国药师, 2009, 12(10): 1470-1472.
- [38] 张建基. 利咽雾化液治疗小儿急慢性咽炎的临床与实验研究 [J]. 中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志, 2007, 15(1): 15-19.
- [39] 樊长征, 苗青, 张琼, 等. 中医药防治成人急性扁桃体炎的优势与证据 [J]. 中国中药杂志, 2017, 42(8): 1430-1438.
- [40] 张霞, 谢雁鸣, 李光熙, 等. 中医药治疗急性咽炎的优势与问题探讨 [J]. 中国中药杂志, 2017, 42(19): 3819-3825.
- [41] 朱文凯, 梁海燕, 马平川, 等. 中药抗病毒活性及其作用机制的研究进展 [J]. 江苏中医药, 2019, 51(6): 86-89.
- [42] 严亚锋, 侯建平, 张恩户, 等. 清热药抗病毒作用的文献再评价 [J]. 中药药理与临床, 2017, 33(4): 220-224.
- [43] 韩飞, 幸仁汇, 陈琳琦, 等. 中药抗细菌耐药性的研究进展 [J]. 中国中药杂志, 2016, 41(5): 813-817.
- [44] 邢世华, 李晓波. 清热解毒类中药抗病毒活性及作用机制研究进展 [J]. 中国药理学通报, 2014, 30(4): 464-468.
- [45] 戴东, 李雅静, 张杰. 舒咽清喷雾剂治疗放疗后急性慢性咽炎临床观察 [J]. 中华中医药学刊, 2018, 36(4): 908-911.
- [46] 徐益华. 金喉健喷雾剂治疗急、慢性咽炎 66 例临床疗效社观察 [A]//中国中西医结合学会耳鼻咽喉科专业委员会. 第十次全国中西医结合耳鼻咽喉科学术会议论文汇编 [C]. 烟台: 2010, 108.
- [47] 张洁文. 加味金黄膏穴位贴敷联合中药喷雾对乳腺癌术后上肢淋巴水肿的影响 [J]. 四川中医, 2019, 37(10): 176-179.
- [48] 席丽红, 姜云平, 王坤. 中药喷雾配合红光照射辅助治疗带状疱疹 42 例临床观察 [J]. 甘肃中医药大学学报, 2019, 36(4): 65-68.
- [49] 李海燕, 杨学智. 喷雾剂剂型与药效研究进展及存在问题探析 [J]. 中华中医药杂志, 2005(6): 363-365.
- [50] 冯松浩, 许浚, 王月红, 等. 中药喷雾剂的研究进展及在产品开发中的应用 [J]. 中草药, 2017, 48(5): 1037-1044.