

艾烟防疫毒的特点与思考

项丽玲¹, 王瑞², 苗明三^{1*}

(1. 河南中医药大学, 郑州 450046; 2. 漯河市中心医院, 河南漯河 462000)

[摘要] 艾烟在中国传统医学中发挥着不可或缺的作用,用于预防瘟疫已有几千年历史,具有祛毒、驱邪避秽、温经驱寒、扶阳升阳等功效。该文通过综述艾烟防疫毒的临床应用、机制以及存在问题,发现艾烟可有效抑制引发传染性、流行性疾病的多种致病菌、真菌和病毒,具有杀菌、抗病毒及增强免疫力的药理作用,在防病保健及预防瘟疫方面取得了显著疗效。建议后续应重视艾灸诊疗室的空气质量,建立一套完善、统一的空气卫生质量评价标准体系,创造良好的诊疗环境;同时,应加强艾烟的临床安全浓度范围研究,有效规避其不良反应的发生,充分发挥艾烟扶正祛邪、回阳防疫的功效,为艾烟合理规范的应用与推广提供依据。

[关键词] 艾烟; 疫毒; 空气消毒; 免疫功能; 预防; 不良反应; 新型冠状病毒肺炎

[中图分类号] R245.81;R2;R254.3;Q939.4;R1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2020)11-0035-05

[doi] 10.13422/j.cnki.syfjx.20201147

[网络出版地址] <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3495.R.20200229.1742.001.html>

[网络出版日期] 2020-2-29 18:04

Characteristics and Thoughts of Epidemic Virus Prevention of Moxa Smoke

XIANG Li-ling¹, WANG Rui², MIAO Ming-san^{1*}

(1. Henan University of Chinese Medicine, Zhengzhou 450046, China; 2. Luohe Central Hospital, Luohe 462000, China)

[Abstract] Moxa smoke plays an indispensable role in traditional Chinese medicine with the functions of dispelling poison, exorcizing evil and avoiding filth, dispelling cold, etc. It has been used to prevent pestilence for thousands of years. This paper reviewed the clinical application, mechanism and existing shortcomings of moxa smoke for preventing epidemic diseases, and found that moxa smoke can effectively inhibit a variety of pathogenic bacteria, fungi and viruses that cause infectious and epidemic diseases, and has good pharmacological effects of sterilization, antiviral and immunity enhancement, and has achieved remarkable effect in disease prevention, health care and plague prevention. It is suggested that attention should be paid to the air quality of moxibustion clinics in the future, it is urgent to establish a unified sanitary air quality standard system to create a good clinic environment. At the same time, the research on the clinical safe concentration range of moxa smoke should be strengthened to effectively avoid the occurrence of adverse reactions, give full play to the efficacy of moxa smoke in eliminating pathogenic factors and preventing epidemic, so as to provide the basis for the rational application and promotion of moxa smoke.

[Key words] moxa smoke; epidemic virus; air disinfection; immune function; prevention; adverse reactions; novel coronavirus pneumonia

艾烟是燃烧艾绒过程中不可避免的产物,艾烟 熏灸具有温通经络、散寒温阳、活血化瘀等作用。

[收稿日期] 20200221(008)

[基金项目] 河南省应急攻关项目(201100312300);郑州市应急科技项目(郑科2020-6-4);国家国际科技合作基地专项(2016-65)

[第一作者] 项丽玲,在读博士,从事中药药理学研究,E-mail:xiangliling168@163.com

[通信作者] *苗明三,博士,教授,从事中药药理学研究,Tel:0371-65962546,E-mail:miaomingsan@163.com

其是中国传统医学重要组成部分,历史悠久且应用广泛。在古代,艾烟已被用于治疗 and 预防各种疾病,疗效独特,且一直沿用至今。现代临床上常用于治疗外科及皮肤科疾病,如疮疡、白癜风、带状疱疹、瘙痒、伤口感染等,取得显著疗效^[1-2]。同时也有用于传染性疾病的预防,例如,艾烟可有效抑制严重急性呼吸综合征冠状病毒(SARS-CoV)的传播^[3];在新型冠状病毒肺炎(COVID-19)的防控措施中,有不少中医院在大厅进行熏烧艾,以起到抑菌、抗病毒作用。文献研究表明艾烟所含挥发性成分有萘,氨水,三甲基对二氮杂苯,乙醇,乙二醇,乙酸,乙酰胺,溴代氮杂环丁烷,丙酸,甲基咪唑,丁酰胺,3-甲基-丁酰胺等^[4];具有抗菌、抗病毒、抗炎、抗氧化、调节脂质代谢、平喘镇咳、改善微循环、增强免疫力等药理作用^[5-6]。

《温疫论》提到“瘟疫之为病,非风、非寒、非暑、非湿,乃天地间别有一种异气所感”“疫者,感天地之疠气”,这种“异气”“疠气”均属疫毒。《素问·刺法论》记载“五疫之至,皆相染易,无问大小,病状相似”,表明疫毒的特点具有传染性和流行性。疫病的发生是受疫毒的侵袭,中医防治疫病主以祛“毒”,针对不同疫毒,治法各异,温性疫毒当清热解毒,寒性疫毒需辛温散寒、祛邪解毒,湿性疫毒以芳香除湿化浊为准。中医通过辨证识别“毒”性而实施相应治则。结合 COVID-19 的临床表现属寒湿疫毒夹杂而伤及脾肺,以散寒祛湿、辟秽化浊为基本治则。现代医学认为疫毒的侵袭主要是由于各种病原微生物侵袭人体后引起上呼吸道感染而导致肺部产生病理性损伤,COVID-19 的主要病理特征是肺部表现为弥漫性肺泡损伤和透明膜形成,具有很强的传染性。笔者拟对艾烟防疫毒的临床应用、机制及存在问题进行总结与分析,以期对 COVID-19 的防治提供参考。

1 艾烟防疫毒的临床应用

1.1 传统应用 艾叶用于预防瘟疫已有几千年历史,例如,民间的端午节有悬艾叶、带艾虎、食艾糕、饮艾酒、熏艾烟、洗艾澡等多种用艾习俗,可以驱蚊杀菌、驱邪避秽。将艾叶燃烧后取其烟气热熏以达防疫病目的,因其起效快、作用范围广,在各时期疫病的防治中得到广泛应用。东晋时期葛洪著《肘后备急方》中记载^[7]:“断瘟疫令不相染,密以艾灸病人床四角,各一壮,佳也。”认为用艾烟消毒方法预防疫病传染的效果显著。在《太平圣惠方》和《普济方》中均载有艾烟熏灸防治时气瘴疫及霍乱的方

法。范汪所著的《范东阳杂药方》中亦有论述用艾灸法预防流行性霍乱,可使人“终无死忧”^[8]。《备急千金要方》^[9]中亦载曰:“凡人吴蜀地游官,体上常须三两处灸之,勿令疮暂差,则瘴疠温疟毒气不能著人也,故吴蜀多行灸法。”说明利用灸法可预防瘟疫感染。《串雅外编》干霍乱死灸法^[10]:“心头微热者,以盐填脐内,纳艾灸,不计数,以醒为度。”《千金翼方》^[11]中云:“初得一日二日,但灸心下三处……大人可五十壮,小儿可一七二壮,随其年灸,以意量之。”论述了艾灸防治时的观点。《本草纲目》中记载,凡疫气流行,可于房内用苍术、艾叶、白芷、丁香、硫磺等药焚烧,以进行空气消毒辟秽,此方法一直沿用至今。刘奎著《松峰说疫》中论述了药物焚烧法^[12]防治疫病:“以苍术、降香为共末,揉入艾叶内,绵纸卷筒,烧之,除秽祛疫”。岭南医家以针灸治疗鼠疫、霍乱,积累了丰富的经验,认为流行性霍乱属阴寒之症,多用艾灸法取效。如“光绪二十八年……阴寒霍乱之症……羊城一郡,伤人数万口,惟有先用艾灸一法,百发百中。”^[13]虽可能有所夸大其疗效,但揭示了艾灸可有效治疗流行性霍乱。《扁鹊心书》中曰:“保命之法,灼艾第一。”《黄帝内经》中记载:“药之不及,针之不到,必须灸之。”以上均强调了灸法在临床上用于预防和治疗疾病的重要价值。

1.2 现代应用 艾烟熏灸具有温经散寒、活血行气、回阳固脱、升阳举陷、消瘀散结、拔毒泻热、防病保健等功效,临床上多用于寒、热、虚、实诸证^[14]。现代临床上艾烟主要集中用于外科和皮肤科疾病,而对于流行性疾病的预防运用不是很多^[15]。但数千年的应用历史表明艾烟具有显著的空气消毒、灭菌作用,对流感、禽流感、水痘、腮腺炎、麻疹等经呼吸道传播的流行性疾病有较好的预防和控制作用。在 SARS 爆发时,有医者提倡以艾灸进行预防^[3],王慧^[16]在预防 SARS 工作中采用逆灸法,以基本穴(风门、足三里)为主,对老人、小孩均有收效,且一直未发现不良反应。艾灸在防治慢性传染性疾病中扮演着重要的角色,江叶^[17]观察中医古方联合艾灸与古方单用分别治疗肺结核的临床效果,发现联合艾灸的疗法总有效率明显高于古方单用,其显效时间与起效时间也明显优于古方单用疗法。1920 年代日本肺结核患者高达 120 万,西医无法控制,而艾灸治疗该病疗效确切,并提出灸法是预防肺结核的唯一方法,有效遏制了传染性结核病的蔓延^[18]。

在 COVID-19 的防控措施中,各大中医院早已

进行艾条熏烧,以起到祛毒、祛邪避秽、温经驱寒、扶阳升阳等作用,有效驱除疫疠之气。通过对空气进行有效消毒,从而抑制病毒的传播。COVID-19具有极强的传染性,通过呼吸道飞沫等多种途径传播,甚至可以接触传播^[19]。中医学将COVID-19归属于“疫毒”范畴,其病因为“感受疫之气”,是感受寒湿疫毒而发病^[20],正如《黄帝内经》所云“形寒饮冷则伤肺”。治疗寒邪,当温散、透邪;治疗湿邪,当芳香避秽、化浊解毒,而艾炷烟熏就具备温阳散寒祛湿的功效。艾叶有“升温熟热,纯阳也,灸之则透诸经,而治百种病邪”的记载,COVID-19具有寒湿郁肺、疫毒闭肺、内闭外脱及肺脾气虚的证候演变特点^[21],仝小林院士推荐艾灸神阙、关元、气海、胃脘、足三里等,以温阳散寒除湿,调理脾胃,增强机体免疫功能,减少感染新型冠状病毒的概率。在中国针灸学会最新发布的《新型冠状病毒肺炎针灸干预的指导意见(第一版)》^[22]中就有艾灸防治法:疑似病例可温和灸足三里 15 min,气海、中脘各 10 min;轻型患者可温和灸合谷、太冲、神阙各 15 min,足三里 10 min;恢复期可温和灸大椎、肺俞与膈俞各 30 min,足三里或孔最 15 min。中药香薰疗法中推荐处方以艾叶、苍术、白芷、藿香、草果、菖蒲、冰片组成预防疫毒^[23]。

2 艾烟防疫毒的机制

2.1 空气消毒 中草药熏蒸消毒法中的艾烟消毒法是一种十分有效的空气消毒法。艾叶燃烧烟熏时,其精油成分充分挥发,不仅能抑制或杀灭空气中的细菌和病毒,还可分布于人口鼻呼吸道中,杀灭进入人的口鼻呼吸道中的细菌或病毒,且在口鼻中形成一道微膜屏障以阻止流感病毒的侵害。研究表明艾烟对结核杆菌、金黄色葡萄球菌、大肠埃希氏菌、枯草杆菌、铜绿假单胞杆菌及霉菌等常见致病菌均具有较好的抑制作用^[24]。在古代常通过熏艾烟进行室内空气消毒,对呼吸系统的传染性疾病具有很好的预防作用,此方法一直沿用至今,如中医院常用于临床治疗室、病房及门诊室内的空气消毒,可减少医源性细菌的传播,控制院内交叉感染。艾叶熏烧既可单独使用,也可搭配其他中草药一起使用,如搭配苍术、白芷、桉叶等,消毒效果则更加显著。

临床试验研究发现^[25],用艾烟消毒法对门诊室内空气消毒 60 min,并与紫外线消毒效果进行比较,结果发现艾烟消毒与紫外线消毒没有显著性差异,具有同样的消毒效果,但艾烟消毒法可有效避免紫

外线消毒对人体刺激产生的不良反应,如胸闷、憋气等。此外,艾烟消毒对人体皮肤、眼睛、黏膜以及免疫系统等均无刺激与损伤,且不受温度、湿度影响,具有“简、便、廉、效”的特点。徐秀红等^[26]比较了苍术-艾叶熏蒸、苍术-艾叶酊喷雾与紫外线灯进行空气消毒时的效果,发现苍术-艾叶熏蒸和苍术-艾叶酊喷雾的消毒效果优于紫外线灯消毒,且符合我国室内空气质量标准,且具有对人体无不良反应、对设备无损害、消毒时不用挪动设备等优势,可在临床广泛推广使用。

2.2 调节免疫 艾烟熏灸通过作用于穴位和经络,从而调节脏腑功能、促进新陈代谢,能够改善、稳定和协调免疫系统,增强免疫功能抵御外邪,可有效预防传染病的发生与传播。艾灸还能作用于神经-内分泌-免疫系统、血液系统等,在慢性病和预防保健方面具有独特优势^[27],如艾灸通过祛邪外出有效治疗疱疹病毒性面神经炎^[28],其作用机制是通过激活多种免疫细胞因子的表达,以增强机体免疫力去对抗单纯疱疹病毒^[29]。据报道,少量病毒与人接触后,早期有一个在上呼吸道潜伏的时间,如果免疫力较强,则免疫系统将其清除而不发^[30],而艾烟熏灸具有良好的益气卫表、增强免疫力的作用,提示艾灸可在COVID-19的预防中发挥独特作用。

现代研究显示^[31-32],艾烟熏灸能够影响不同的免疫器官、免疫细胞、免疫调节因子、免疫球蛋白等,提高机体的免疫功能,从而有力地抵抗细菌、病毒的侵犯。刘振威等^[33]研究发现艾灸联合抗反转录病毒疗法能显著降低人类免疫缺陷病毒感染者的不良反应发生率,还可改善机体免疫指标,进而提高患者生存质量。黄畅等^[34]用艾灸及艾烟对腹腔注射环磷酰胺所致白细胞减少症小鼠模型进行干预,发现艾灸组及艾烟组小鼠白细胞数、胸腺指数相对于模型组显著增高,脾脏指数显著降低;病理诊断显示出艾灸组及艾烟组小鼠的免疫器官损伤程度较模型组及无烟灸组低。表明艾灸、艾烟可有效保护免疫器官,对白细胞减少症能起到一定的治疗作用。刘宏等^[35]研究不同浓度艾烟对大鼠免疫系统的影响,结果显示不同浓度艾烟对大鼠的免疫系统均具有调节作用,且低、中浓度艾烟相比高浓度艾烟能够更好地调节免疫水平,抑制机体过激的免疫反应。

3 艾烟防疫毒存在的问题

3.1 空气污染 艾烟在疫毒的预防方面具有显著的优势和独特的疗效,但艾烟可能会引起室内空气

污染,这也在一定程度上制约了艾灸预防疫毒的推广与应用。研究认为艾条熏蒸后,产生的艾烟含有焦油、苯甲醛、苯酚和2,4-二甲基苯酚等芳香烃类物质,以及诸如酚类、萘类等有害有毒物质^[36],空气中悬浮颗粒物也会聚集性增多,这些均对人体呼吸系统有一定危害。文献资料显示艾熏烧后室内的可吸入颗粒物(PM10)及细颗粒物(PM2.5)含量均明显升高,且超过了室内空气质量标准,对室内空气造成了严重污染^[37]。然而高浓度的艾烟治疗室目前急缺专业的空气卫生质量标准,从而无法有效地控制艾灸诊室室内空气质量。建议可进一步加强诊疗室内的通风排风功能;提升艾原材料(艾绒、艾条等)的品质避免高浓度艾烟;亟需建立一套完善、统一的空气卫生质量评价标准,将有助于安全、规范、有效地开展和推广艾灸治疗。

3.2 艾烟安全浓度范围及不良反应 高浓度艾烟及长期暴露于艾烟环境对人体健康会造成一定的影响,且当前缺乏艾烟临床安全浓度范围的研究。据报道^[38],随着艾烟浓度的增高具有致染色体损伤的毒性,且遗传毒性呈浓度依赖性。部分研究显示少量艾烟可使从事针灸工作人员患慢性咽喉炎的发病率上升,认为艾烟对慢性咽喉炎有一定影响,甚至会引起过敏^[39-40]。此外一定浓度的艾烟可降低肺部细胞活性,产生不良反应^[41],其症状主要有扁桃体肿大、咽痒、目痛、咽鼓管痒,有时还伴有胸中发热或烦躁等感觉,与枯草热类似。艾烟的急性毒理实验结果表明,艾烟对大鼠的半数致死浓度(LC₅₀)为11.117 g·m⁻³,判定艾烟的毒性分级是微毒^[42]。黄剑等^[43]运用亚急性毒理实验观察不同浓度艾烟干预12周对大鼠肺与骨骼肌的影响,结果研究发现低、中、高浓度(2.5~3.5, 8.0~10.0, 27.0~29.0 mg·m⁻³)艾烟对大鼠肺、骨骼肌未见明显损伤。在艾烟亚慢性毒理实验结果中显示,不同浓度的艾烟干预3个月对大鼠体质量、摄食、脏器系数等生理指标影响轻微^[44]。以上关于艾烟的安全性研究强调了艾烟毒理作用与其浓度密切相关,需把控好临床艾烟浓度的安全范围,避免不良反应,取得最佳疗效。

4 展望

艾烟通过呼吸道进入人体,起到益气扶正、祛邪辟秽、温经驱寒、芳香防湿的功效。COVID-19属于寒湿疫毒侵袭人体,艾叶燃烧可散寒除湿。在现代临床应用中,艾灸疗法在防病治病方面的显著效果毋庸置疑。一方面通过熏染空气环境,艾烟中天

然杀菌、抗病毒成分在鼻窦腔、喉头与气管中形成“药膜”,大量积聚抗体,作用于经呼吸系统侵犯人体的细菌、病毒,达到杀菌消毒、防病的作用;另一方面通过改善人体周身环境,使药物气味经口鼻、皮肤吸收后,刺激神经和经络,增强免疫力,进而发挥预防疫病的作用。

艾灸是中医传统外治常用方法,此法简便、经济、实用、安全、有效。但由于艾烟所存在的一些问题可能会对人体健康造成一定的影响,使得其进一步的推广与运用受到一定限制。艾烟的安全性研究结果显示,艾烟的毒理作用与浓度呈依赖性,低、中浓度的艾烟未见明显毒性反应;虽然高浓度(约为临床治疗室艾烟浓度200倍)的艾烟对机体有损伤,但在实际临床应用中这种高浓度艾烟基本不可能达到,故而认为其是在安全浓度范围^[45]。临床医师和患者长时间暴露在高浓度艾烟下可能会呈现一些不良反应,对机体具有不同程度损害,提示有效控制艾灸作用时间及艾烟浓度是避免不良反应发生的关键;同时,较高浓度的艾烟治疗室不利于医疗环境的改善。后续应着重于艾烟的毒理与其浓度关系研究,充分发挥艾烟扶正祛邪、回阳防疫的功效,为艾烟合理规范的应用与发展提供有效依据。

[参考文献]

- [1] 曹宏波,魏文坤,顾婕,等.艾烟的临床研究进展[J].河南中医,2011,31(2):207-209.
- [2] 龚长平,吴子建,何璐,等.艾烟作用的有效性和安全性研究概况[J].亚太传统医药,2017,13(1):53-56.
- [3] 温凌洁,吴焕淦,田辉.灸法防治传染性非典型肺炎探讨[J].河北中医,2004,26(7):530-531.
- [4] 唐健.艾烟的化学成分及药理作用研究进展[J].黑龙江科技信息,2011(19):24.
- [5] 程宽,罗萌萌,王海泉,等.艾烟相关性研究进展[J].实用中医药杂志,2019,35(5):632-634.
- [6] 刘磊,胡玲,王璐璐,等.艾灸生成物的研究进展[J].云南中医学院学报,2018,41(2):95-98.
- [7] 葛洪.肘后备急方[M].北京:人民卫生出版社,1963:55.
- [8] 宋祁,欧阳修,范镇,等.新唐书[M].上海:中华书局,1975:1567.
- [9] 孙思邈.备急千金要方[M].鲁兆麟,点校.沈阳:辽宁科学技术出版社,1997:448.
- [10] 赵学敏.串雅外编[M].北京:人民卫生出版社,1960:14.
- [11] 孙思邈.千金翼方[M].北京:中医古籍出版社,

- 1997;269.
- [12] 戴天章,刘奎. 瘟疫明辨·松峰说疫[M]. 北京:学苑出版社,2003.
- [13] 李永宸,赖文. 针灸除疫,绩载史册——岭南医家针灸治疗鼠疫、霍乱的贡献[J]. 中国针灸,2004,24(12):873-875.
- [14] 张梅,刘珍珍,杨佳敏,等. 艾灸的研究进展[J]. 中医药学报,2015,43(1):73-77.
- [15] 张延君. 艾灸的应用研究[J]. 中国中医药现代远程教育,2015,13(19):89-90.
- [16] 王慧. 逆灸应激法预防传染性非典型肺炎初探[J]. 中医研究,2003,16(5):52-53.
- [17] 江叶. 中医古方配合艾灸治疗肺结核13例疗效观察[J]. 中国医药指南,2017,15(1):166-167.
- [18] 张梦雪,关玲,赵百孝. 能治大病的艾灸[J]. 中医健康养生,2017(12):23-25.
- [19] 杜永浩,金晨望,杨健,等. 家庭聚集性早期新型冠状病毒肺炎的临床与CT表现初步探讨[J]. 西安交通大学学报:医学版,2020,doi: 61.1399.r.20200213.0838.004.
- [20] 贾振华,李红蓉,常丽萍,等. 中医学应对疫病的历史回顾与思考[J]. 中国实验方剂学杂志,2020,doi: 10.13422/j.cnki.syfjx.20201071.
- [21] 贾振华. 络病理论指导新型冠状病毒肺炎证治探讨[J]. 中国实验方剂学杂志,2020,doi: 10.13422/j.cnki.syfjx.20201146.
- [22] 中国针灸学会. 新型冠状病毒肺炎针灸干预的指导意见(第一版)[EB/OL]. <http://www.caam.cn/article/2183->,2020-02-08/2020-02-20.
- [23] 刘菊,崔瑛,白明学,等. 基于中医药预防治疗新型冠状病毒肺炎的用药探析[J]. 中草药,2020,doi: 12.1108.R.20200212.1133.002.
- [24] 张国山,兰蕾,常小荣,等. 艾烟空气消毒的研究进展[J]. 世界中西医结合杂志,2011,6(11):1006-1009.
- [25] 王蓓蓓,裴锡成,胡幼平. 基层医院门诊室艾条熏蒸空气消毒的研究[J]. 中国民间疗法,2015,23(8):80-81.
- [26] 徐秀红,谭晓梅,沈维,等. 苍-艾熏蒸、苍-艾酊喷雾剂与紫外线对空气消毒的研究[J]. 按摩与康复医学,2017,8(1):63-64,66.
- [27] 惠鑫,黄畅,王昊,等. 艾烟在艾灸中的作用机制及安全性[J]. 世界中医药,2017,12(9):2246-2251.
- [28] 田丰玮,王竹行,路瑜,等. 管灸与悬灸治疗疱疹病毒性面神经炎对照观察[J]. 中国针灸,2006,26(3):166-168.
- [29] TAKAYAMA Y, ITOI M, HAMAHASHI T, et al. Moxibustion activates host defense against herpes simplex virus type I through augmentation of cytokine production [J]. *Microbiol Immunol*, 2010, 54 (9) : 551-557.
- [30] 杨华升,王兰,姜良铎. 姜良铎教授防治新型冠状病毒肺炎遣方用药思路[J]. 中国实验方剂学杂志,2020,doi:10.13422/j.cnki.syfjx.20200840.
- [31] 詹振吉,王健. 艾灸对机体免疫系统的影响[J]. 中医学报,2016,31(3):449-452.
- [32] 范亚男,李素云,王明航. 艾灸对机体免疫系统调节的研究与进展[J]. 中医研究,2015,28(11):78-80.
- [33] 刘振威,邓鑫,莫金花,等. 艾灸联合高效抗反转录病毒疗法对 HIV 感染者 CD4⁺及 γ 链细胞因子的干预研究[J]. 中国针灸,2018,38(1):3-6.
- [34] 黄畅,蒋洁,刘钧天,等. 艾灸及艾烟对化疗所致白细胞减少症模型小鼠的影响[J]. 中华中医药杂志,2016,31(8):3220-3223.
- [35] 刘宏,任路,谭宇,等. 不同含量艾烟浓度对大鼠免疫系统水平调节的影响[J]. 辽宁中医杂志,2018,45(12):2649-2651.
- [36] 李炎强,胡军,张晓兵,等. 艾叶及其烟气颗粒物挥发性成分的分析[J]. 烟草科技,2005(10):15-17,21.
- [37] 余常,吴巧凤,唐勇,等. 艾烟对室内空气质量的影响及控制策略探讨[J]. 针刺研究,2018,43(2):104-109.
- [38] 韩丽,胡海,杨佳,等. 艾烟中的可吸入颗粒物诱发体外微核的实验研究[J]. 中国针灸,2016,36(5):499-503.
- [39] 陈颖,卢益萍. 艾灸过敏引起泛发性湿疹1例[J]. 中医外治杂志,2016,25(3):64.
- [40] 赵越洋,李万瑶. 临床艾灸烟雾对针灸医生患慢性咽喉炎的影响[J]. 时珍国医国药,2013,24(7):1801-1802.
- [41] 段文秀,吴子建,胡玲,等. 不同浓度艾烟对大鼠肺功能及血浆、肺组织中肿瘤坏死因子- α 和白介素- 1β 含量的影响[J]. 针刺研究,2018,43(2):98-103.
- [42] 兰蕾,常小荣,谭静,等. 艾烟的急性毒理试验[J]. 光明中医,2011,26(10):1992-1995.
- [43] 黄剑,韩丽,林岷瑜,等. 不同浓度艾烟干预12周对大鼠肺与骨骼肌的影响[J]. 环球中医药,2014,7(9):661-665.
- [44] 兰蕾,张国山,石佳,等. 艾烟对大鼠的亚慢性毒理试验一般生理性指标分析[J]. 时珍国医国药,2014,25(5):1241-1244.
- [45] 惠鑫. 艾燃烧生成物的安全性研究[A]. 第四届国际针灸推拿技法演示暨2016年膻穴耳穴应用与针灸教育学术年会论文集[C]. 北京:出版社不详,2016:232-235.

[责任编辑 刘德文]