

艾叶挥发油成分及其影响因素研究现状及进展

韦艳珊 戴华聪 陆雪婷 邹绍鹏 崔娜^{通讯作者}

(柳州工学院 广西 柳州 545000)

【摘 要】艾叶挥发油成分是临床上比较常用的中药艾叶的活性部位群,具有较为复杂的化学成分,在应用期间会受到产地、提取方法、采收时间以及储存条件和陈化等多种因素的影响。在临床应用期间艾叶挥发油成分所发挥的作用主要包含抑菌、抗病毒以及平喘和抗炎、镇痛镇静等药理活性,在温经止血、散寒止痛以及祛湿止痒的病症,随着艾叶药理作用在临床上广泛应用,再加上气相、液相等色谱质谱的提取以及分离技术的不断应用,对于艾叶挥发油成分的研究展开了多学科以及深层次的研究,为此本文围绕不同产地、产地以及采收时间、炮制措施、提取工艺等因素对于艾叶挥发油成分的化学成分、毒性变化以及含量展开综述,以期对艾叶挥发油成分的临床应用提供参考以及研究思路。

【关键词】艾叶挥发油;成分;影响因素;研究现状;研究进展

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2019.11.758

艾叶主要产自菊科植物艾的干燥叶,此类药物可以全草入药,分析艾叶的药性,最早在《名医别录》中有所记载,表现为“味甘、微温”,后来李时珍根据艾叶的具体功效进行其药性的归纳总结,第一次提出了艾叶味“辛”,现代将艾叶性味定为微温、苦、辛^[1]。从中医角度来讲“辛”可行可散,在药理研究中介绍到辛味药物的主要化学成分为挥发油,因此艾叶具有散寒逐湿、温经止血以及止痛和理气开郁的功效。大量的临床研究资料证实,艾叶所包含的化学成分比较复杂,主要包含挥发油类,还有黄酮类、三萜类以及多糖类和微量元素,药理作用较为广泛,主要包含平喘止咳、镇痛消炎、抗菌、抗病毒以及增强免疫力和止血效果,目前在艾叶挥发油中已经检测出的成分达到了100种之多,因环境以及气候条件、产地不同,提取工艺以及采收时间之间存在的差异对于艾叶挥发油成分、种类、含量、毒性成分具有较大的影响^[2]。为此本文将艾叶挥发油成分、影响因素综述如下,现将具体内容总结如下:

1 艾叶挥发油成分

艾叶挥发油主要呈浅黄色以及草绿色澄明油状液体,属于艾叶的有效成分,因此将其评价为药材质量的标准。艾叶挥发油具有平喘、抗过敏、镇咳以及平喘和驱避蚊虫的作用,在应用期间对增强患者机体免疫功能具有积极意义,此外可以对抗肾上腺素以及组胺所引起的心肌收缩,对于中枢神经系统具有理想的镇静效果。早期关于艾叶挥发油成分的报道比较少,主要为澄茄烯、水芹烯以及侧柏醇等几种类型,但是在临床研究资料表示,在艾叶挥发油中所包含的成分具有30多种,而安徽产地中艾叶挥发油可分离出48个化学成分,河南不同产地中艾叶挥发油中所检出的物质可以达到53种之多。目前艾叶挥发油的成分已经从最初的几个化学成分增加到了近百种化学成分,可以将化学成分划分为单萜类、单萜类衍生物以及倍半萜类和衍生物,举例说明:水芹烯、萹醇、 α -蒎烯、龙脑、樟脑、 β -蒎烯、柠檬烯、1,8-桉叶素、石竹烯、氧化石竹烯、少量的醛、酮、酚化合物等。

2 艾叶挥发油不同产地的差异

艾叶对于土壤以及气候具有较强的适应性,在全国各地都广泛分布,局部地区主要包含河南南阳、湖北蕲春等,是植物群落的优势物种。在亚洲其他国家中也有生长,包含日本、蒙古、朝鲜等区域也有所生长,其中日本采取栽培种植,模式标准主要来自中国华北。植物次生代谢产物可以充分反映植物对于环境产生的影响,是环境变化的指示物。艾叶挥发油作为植物次生代谢物,其组分、含量以及气候具有较大的相关性,会因为艾叶生长地区土壤、水文以及湿度和光照等环境气候具有明显差异,其艾叶挥发油成分、含量以及成分具有明显差异^[3]。

据有关研究资料表示,在不同省份中艾叶挥发油和含量之间具有较大的差异性,在甘肃生长的艾叶挥发油可以分离出72个成分,鉴定后的成分有56个,占据了挥发性谱峰面积的90.83%之多,主要成分为桉叶素、萹醇、樟脑以及左旋龙脑等。而在河南驻马店所产的艾叶挥发油化学成分中可以检出挥发性谱峰103个之多,鉴定的化合物可达到69个,艾叶挥发油所含有的主要成分包含1,8-桉叶素、龙脑等,其中艾叶挥发油化学成分主要为茉莉酮以及 β -紫罗酮。在四川、云南、湖北等三个产地中的艾叶中所提取的艾叶挥发油化学成分、含量分析研究,所得结果表明艾叶挥发油含量可达到0.18%,成分为58种之多,在四川产地中艾叶挥发油含量可达到0.33%,成分为52种之多,湖北产地中艾叶挥发油的含量可达到0.19%,成分为48种之多,在云南以及湖北所产的艾叶挥发油含量最高的为樟脑,四川产艾叶挥发油中含量最高的为 α -侧柏醇^[4]。

3 提取工艺对于艾叶挥发油成分产生的影响

挥发油属于艾叶的主要药效成分,提取质量的稳定是保证药理作用以及临床疗效的关键因素,对于艾叶资源的开发和利用具有关键性作用。对于提取工艺以及提取时间的差异,在同种植物挥发油中的提取措施所获得的挥发油化学成分种类、含量都存在较大的差异。艾叶挥发油传统的提取工艺主要为石油醚提取法、水蒸气蒸馏法以及乙醚提取法,新技术方法主要包含半仿生提取、超声提取、超临界CO₂萃取法以及微波辅助萃取工艺、活性离子水提取以及酶提取法等。近年来,临床对于艾叶挥发油的提取工艺还在不断地优化,在分析浸泡时间、料液比以及提取时间考察中采取正交试验法,所得结果表明不同提取时间、浸泡时间以及液料比对于艾叶挥发油得率具有直接影响,其中对于提取结果影响最大的因素为提取方法,挥发油得率也会随着提取时间增加逐渐增加^[5]。

经临床研究资料证实,在艾叶挥发油提取中采取水蒸气蒸馏法、超临界CO₂萃取法成分存在较大的差异,其中超临界CO₂萃取法所提取的艾叶挥发油成分具有较大的差异,水蒸馏所获得的挥发油化学成分主要集中在极性较大的醇类,极性较小的挥发油成分在提取中采取水蒸馏措施具有较高的提取难度,很难提取^[6]。

4 采收时间对于艾叶挥发油产生的影响

艾叶不同采集期对于艾叶挥发性组分、含量以及毒性具有重要影响,有传统资料表示,选择在端午前后进行艾叶采集是最好的时间,但是大量的临床研究资料表示采集时间的不同对于艾叶挥发油含量具有明显差异,采集时间点不同,艾叶挥发油的含量、成分以及毒性变化也有所不同。艾叶挥发油在端午节之前不断地增加,在节日之后含量处于降低趋势,随着采集时间节点推移会促使化学成分逐渐增多,以挥发油含量、主要成分相对含量为主要指标,艾叶的最大采集时间应该为端午节日前的1~2周,以挥发油所含侧柏酮等毒性成分为指标,最佳采集时间属于端午节日以后的1~2周^[7]。总而言之,不同采集时间对于艾叶样本所包含的挥发性组分、毒性、含量都具有重要影响。

5 问题、展望

近年来,随着科学技术的不断发展,艾叶挥发油化学成分被逐渐鉴定和分离,药理作用在研究中受到了广泛的关注,目前来看艾叶挥发油的主要药理作用包含抗肿瘤、抗炎以及抗菌和抗氧化,具有镇痛、镇咳以及平喘的功效,同时具备免疫调节的活性作用,但是艾叶挥发油的毒性研究表示机体过量摄入以后会引起肝损伤、急性肝毒性,在临床应用期间需要注意对患者肝功能产生的负面影响。大量的临床研究资料表示不同社区措施以及采收时间都会影响艾叶挥发油化学成分的含量和种类,对于毒性作用具有直接影响^[8]。

艾叶具有价格低廉、容易栽种以及资源丰富的优势,能够确保艾叶来源充分,艾叶挥发油作为艾叶的主要药效活性成分,因提取质量比较稳定,能够保证其药理作用有效发挥,对于艾叶资源的开发以及利用也具有重要意义。因现有的提取方式面临着提取成分种类、提取率低以及含量差异等相关问题,因此需要进一步优化方式,能够在最大限度内保证提取挥发油的质量稳定。近年来,国内外学者对于艾叶挥发油的药理作用取得了快速进展,但是研究依然停留在有效剂量水平,对于作用机制还依然存在问题,需要进一步探索调节信号转导通路、作用靶蛋白等,需要进一步提高艾叶挥发油中的活性筛选、鉴定^[9]。

总结

艾叶属于用途广泛以及历史悠久的中药材,主要成分为艾叶挥发油,因此是药材质量的评价标准,其药理作用主要为祛痰、止咳、平喘、抗过敏、抗病毒以及镇痛等,不同的产地、采收时间以及提取工艺等因素对于艾叶挥发油的化学成分具有直接影响,还会影响含量以及毒性成分,在临床用药以及药理研究中也需根据不同采集期艾叶化学成分、毒理变化为主导,在艾叶挥发油成分、药理效用中也需要以产地相对含量、采收时间之间的关系和提取工艺作用参考依据,指导艾叶采收、栽培以及开发利用。

参考文献

- [1] 高丽, 杨光洁. 不同生长期艾叶挥发性成分评价[J]. 中国药师, 2020, 23(08): 1531-1534.
 - [2] 宋叶, 张鹏云, 戴卫波, 等. 不同产地艾叶挥发油成分的比较研究[J]. 时珍国医国药, 2019, 30(04): 845-851.
 - [3] 齐菲, 史亚军, 崔春利, 等. 水蒸气蒸馏法提取香附-艾叶挥发油的工艺优化及与隔水蒸馏法提取的GC-MS比较[J]. 华西药学杂志, 2018, 33(05): 529-534.
 - [4] 刘红杰, 董含秋, 詹莎, 等. 基于¹H-NMR的艾叶挥发油急性肝毒性机制的代谢组学研究[J]. 中国中药杂志, 2019, 44(04): 827-832.
 - [5] 赵玉丛, 李利红. FT-IR结合相关系数法对不同产地艾叶挥发油的比较分析[J]. 中国兽医杂志, 2018, 54(02): 101-103.
 - [6] 李利红, 李强, 邢金超, 等. 河南不同产地艾叶挥发油成分的GC-MS分析[J]. 现代牧业, 2017, 1(03): 1-6.
 - [7] 努尔比耶·奥布力喀斯木, 热娜·卡斯木, 杨璐, 等. 艾叶挥发油化学成分分析和抗真菌活性的研究[J]. 新疆医科大学学报, 2017, 40(09): 1195-1198+1202.
 - [8] 阚艳磊, 蔡皓, 段煜, 等. 基于AMDIS和保留指数结合的GC-MS技术定性鉴别醋炙前后香附-艾叶药对中挥发油化学成分的变化[J]. 南京中医药大学学报, 2017, 33(03): 301-307.
 - [9] 张元, 康利平, 詹志来, 等. 不同采收时间对艾叶挥发油及其挥发性主成分与毒性成分变化的影响[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2016, 18(03): 410-419.
- 项目: 2019年广西壮族自治区大学生创新创业训练计划项目, 201913639072艾草挥发油提取工艺的选择与优化
- 项目: 2019年广西壮族自治区大学生创新创业训练计划项目, 201913639072艾草挥发油提取工艺的选择与优化