

中药独活的研究进展

马世蓉 周在富 王元忠

(重庆化工职业学院 重庆 401220)

【摘要】独活为传统中药材,其中含有的化学成分主要包括挥发油和香豆素,其药理活性具备抗炎、抗氧化、抗肿瘤等。本文分析独活的活性成分,深入研究独活的药理作用,为临床提供依据。

【关键词】独活;化学成分;药理作用

引言

独活属于中医临床常用药材,国内产地主要分布在四川、湖北。独活最早被记载于《神农本草经》,其性辛味苦,可入肝、肾和膀胱经^[1]。独活在风寒湿痹之证方面具有良好疗效,对于腰、下肢痹痛疾病疗效较好。独活的临床应用需要分析化学成分,了解药理性质,为临床应用提供可靠的研究依据。

1 独活化学成分

1.1 挥发油

挥发油类属于独活主要化学活性物质,独活挥发油最主要的药理作用为抗炎以及镇痛。单萜类化合物、倍半萜类化合物以及二者衍生物属于最主要的独活挥发油成分,独活挥发油成分受到产地和种类影响,产地、种类不同,所获得的独活药材当中的挥发油成分有一定差异^[2]。当前独活挥发油成分的研究可使用气相色谱-质谱联用仪进行分析,使用该仪器进行分析可获得独活样品中化学成分信息以及样品表面化学成分空间分布信息,利用以上两种信息图像可有效分析挥发油物质和空间分布情况。临床上观察到,比较浙江、湖北、四川三个产地的独活挥发油成分,发现其化合物数量相对百分含量有明显差异,先天差异与三个产地地理区域不同有关,由于地理区域差异导致当地的气候、土壤自然条件差异大,在后天差异方面,独活的加工工艺也会影响到化合物成分,药物炮制的工艺不同会导致化合物成分差异^[3]。临床分析同产地、同加工工艺的同一批次独活,发现同一批次当中独活挥发油成分使用指纹图谱测定技术,药材化学成分分布具有不均一分布的特点,出现该情况与独活挥发油成分易受外界环境影响有关,因此为保留独活的挥发油化学成分,种植、炮制、储存以及运输独活时,均需要在适宜的环境条件下进行,需要做好品质管理,避免独活挥发油成分低影响其药效^[4]。

1.2 香豆素类

香豆素类化合物多为脂溶性成分,少数为水溶性成分。根据香豆素类化合物的溶解性质,临床上对香豆素类化合物进行分离提纯,可使用无水乙醇作为溶剂,利用无水乙醇的极性特点,对独活有效成分进行提取。提取独活中的化合物后,可使用气相色谱-质谱-计算机联用仪进行分析,发现产地不同对香豆素化合物含量影响较大,湖北、浙江、四川三产地独活香豆素成分、含量均存在较大差异,通过分析发现该种差异与栽培技术有关^[5]。临床中分析独活香豆素化合物二氢欧芹醇当归酸酯、蛇床子素含量影响因素,发现独活药材制作工艺对其影响较大,使用铜钵法对独活样品进行护理,应用气相色谱-质谱-计算机联用技术进行分析,发现其蛇床子素含量较粉碎机处理的样品大幅度提升,但是在分析二氢欧芹醇当归酸酯含量受两种不同处理方法影响时,发现使用粉碎机处理后二氢欧芹醇当归酸酯含量高于铜钵法,临床中需要根据独活化学成分需要选择处理工艺。出现二氢欧芹醇当归酸酯、蛇床子素含量差异的原因与处理温度有关,粉碎机处理独活样品时运行发热可导致香豆素化合物含量发生变化^[6]。

1.3 其他成分

独活中含有的其他成分包括阿魏酸、异绿原酸 B、3-O-反

式阿魏酰基奎宁酸等。为提高独活药材当中的化合物含量,深入分析独活的采收条件,考虑到独活整株取用根部作为药材,因此在采挖时需要注意保护根部避免损伤影响药材活性^[7]。加工独活根部时,需要控制干燥温度,加工完成后独活药材的储存湿度和温度均需要控制在合适范围内,避免温度、湿度异常导致独活药材中的化合物成分发生变化^[8]。

2 独活药理活性

2.1 抗氧化作用

独活具有较好的抗氧化作用,DPPH 抗氧化能力测定实验发现,独活提取物当中具有多种多酚类物质,多酚类物质具有良好的抗氧化活性,因此独活药物在临床中应用具有较好的抗氧化作用^[9]。临床上发现独活提取物来源部分不同,其抗氧化成分含量不同,因此其抗氧化能力也存在差异。独活提取物中的多酚类物质可增加人体中超氧化物歧化酶生物活性,因此对抑制细胞损伤方面具有较好的效果。上文中提到的独活主要化学成分香豆素类也具有抗氧化作用大鼠帕金森模型^[10]。建立大鼠帕金森模型,分析应用香豆素前后大鼠脑组织中的丙二醛、兴奋性氨基酸谷氨酸含量,测定大鼠血清当中的总超氧化物歧化酶生物活性,发现使用香豆素后大鼠脑组织丙二醛、兴奋性氨基酸谷氨酸含量下降,同时血清当中的总超氧化物歧化酶生物活性上升,表明在大鼠帕金森模型中,香豆素可有效提高大鼠抗氧化能力。

2.2 抗炎作用

独活具有较好的抗炎作用,独活乙醇提取物抗炎效果显著。开展动物实验,建立大鼠足肿胀模型,使用独活挥发油物质进行处理,发现经过处理的大鼠足肿胀明显缓解,说明独活具有良好的抗炎作用^[11]。建立兔 OA 软骨关节退化模型,使用独活挥发油灌胃处理,发现经过处理后兔 OA 软骨关节退化受到抑制,与独活挥发油强大的抗炎作用有关,抑制兔体内白细胞介素-1 生成,可促进 TGF- β 生成,因此兔软骨细胞可避免破坏,对兔软骨细胞的生成速度有促进作用。独活挥发油作用于人体中,可抑制 N-脂肪酰基乙醇胺水解生物活性,对于机体炎性物质生成具有抑制作用,因此治疗腰椎间盘突出症、风湿性关节炎等疾病,对于患者局部炎症反应具有较好的抑制作用^[12,13]。

2.3 抗老年痴呆症

独活还具备抗老年痴呆症作用。建立大鼠痴呆模型,发现使用独活处理后,大鼠大脑组织当中的 P38 MAPK 表达抑制,与 Bcl-2 表达促进有关,Bcl-2/Bax 比值升高,因此大鼠脑部神经细胞凋亡受到抑制,可有效保护大脑神经功能^[14]。临床上研究独活体外酶抑制试验,发现独活提取物所使用的溶剂不同,其对于体外酶的抑制作用不同,常用的溶剂有三氯甲烷、乙醇、石油醚,三氯甲烷溶剂萃取有效成分,对于抗老年性痴呆作用最好。临床使用老龄小鼠进行实验,发现独活当中的香豆素类浸膏可有效保护小鼠的大脑皮层、海马体以及纹状体,因此小鼠的学习记忆能力得到提高,大脑的衰老速度下降,香豆素类浸膏可有效减少小鼠自由基,提高线粒体能量生成效率^[15]。

2.4 其他作用

独活具有较好的抗肿瘤作用,研究中发现独活水溶性提取

物进行体外实验,使用肝癌亚细胞进行抗肿瘤实验,发现其对于抑制血管网形成具有较好作用。独活还具有镇痛作用,独活中含有的香豆素类提取物可降低肿瘤坏死因子- α 、白细胞介素-1 β 和白细胞介素-6水平,因此对于大脑神经元具有较好的镇痛作用。独活还可抗血小板聚集,独活提取物可降低全血黏度,抑制血浆黏度升高,因此在抗血小板聚集中具有较好的作用^[16]。

3 结语

中药独活应用于临床治疗多以复方药物形式,以独活寄生汤为例,被应用于治疗风湿关节炎、腰椎间盘突出症等腰腿疾病。医药科学技术发展促使独活药效成分、作用机制临床认识愈加深入,独活在临床上的应用拥有理论基础,从传统治疗腰腿风湿痹疾病,转变为治疗骨关节、肿瘤以及心血管等多种疾病。代谢组学、蛋白组学、色谱技术进步,将促使独活应用领域从医学领域拓宽至美容护肤、畜牧养殖领域,中药独活的应用前景更加广阔。

参考文献:

[1] 王松,王雪娇,郑森旺,于欢,吕嘉皓,东娇娇,张世豪,杨柳.基于网络药理学和分子对接技术探讨独活对软骨细胞影响的分子机制[J].中医药信息,2021,38(07):28-35.DOI:10.19656/j.cnki.1002-2406.20210705.

[2] 白子兴,董永丽,蔡静怡,魏戌,高云.独活寄生汤干预腰椎间盘突出症的可视化“药靶蛋白模型”分析[J].世界中医药,2021,16(18):2657-2662.

[3] 王琳玲,孙晓静,孙治中,雷旭杰,刘晓玲.基于网络药理学探析独活治疗强直性脊柱炎的作用机制[J].中医学报,2021,36(04):845-852.

[4] 邝高艳,严可,卢敏,卢芳国,谭旭仪,沈浮.加味独活寄生合剂及含药血清主要成分超高效液相色谱-四级杆-时间飞行质谱仪分析[J].中医药导报,2020,26(15):70-74.

[5] 阿古达木,陈薇薇,徐杉,齐勋,苏晓.独活寄生汤临床运用及药理研究进展[J].辽宁中医药大学学报,2020,22(10):163-167.

[6] 肖剑伟,蔡旭,黄新民,郭粉莲,陈新鹏,洪易炜,叶志中.基于生物信息分析及网络药理学的独活寄生汤治疗肾阴

虚型骨质疏松的机制研究[J].海南医学院学报,2020,26(15):1185-1190.

[7] 梁健钦,严炯艺,冯茵怡,黎芳,谢谭芳,奉建芳,方雪湾.瑶药四方藤小复方对类风湿性关节炎大鼠的作用及机制研究和Q-marker预测[J].中草药,2019,50(19):4705-4712.

[8] 王斌,周安,杨沫,刘先华,韩燕全.独活药材香豆素类成分的高效液相色谱指纹图谱研究[J].安徽中医药大学学报,2019,38(01):87-92.

[9] 李明,温建辉,倪付勇,谢雪,吴云,王振中,肖伟.独活中的两个新倍半萜化合物及其抗炎活性研究[J].药学学报,2019,54(02):343-347.

[10] 赵欢,杨晨悦,赵梓钧,王玉婷,袁绿益,王晓玲.藏药裂叶独活内生真菌 *Cosmospora stegonsporii* 发酵液中的二酮哌嗪类成分研究[J].中药材,2018,41(05).

[11] 李海欧,陈琪,林英华,雷雯朴,孙耀,段鹏飞,陈治宇,盛华,金蓉,赛那.综合评分法优化独活挥发油 β -环糊精包合工艺[J].畜牧与饲料科学,2018,39(02):17-19.

[12] 郑立,兰志琼,艾青青,高必兴,邓晶晶,卢光明.藏药康定独活的生药学研究[J].中药与临床,2017,8(06):17-20.

[13] 战皓,方婧,杨滨,付梅红,柳梦婷,李化,王祝举,唐力英,吴宏伟,杨岚,张东.近红外光谱法测定不同产地独活中蛇床子素和二氢欧山芹醇当归酸酯含量[J].光谱学与光谱分析,2017,37(04):1110-1113.

[14] 郑春松,严培晶,付长龙,叶蕙芝,吴广文,李西海,刘献祥.基于分子对接的独活寄生汤治痿和治痹药效物质基础研究[J].风湿病与关节炎,2017,6(03):8-11+21.

[15] 李军山,周明霞,张肖建,牛丽颖,李振江.独活水煎剂和配方颗粒HPLC指纹图谱的相关性[J].中成药,2017,39(01):218-221.

[16] 林灵,黄海量,程阳阳,高彦彬,李彦文,李志勇.延龄草属植物的化学成分以及临床配伍研究[J].中国药物评价,2016,33(06):476-480+484.

作者简介:

马世蓉(1991年12月),女,土家族,重庆市,硕士研究生,中药药理。