doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2021.01.001

·论著·

咳喘浸手浴足Ⅰ号挥发性成分的顶空-气相色谱-质谱分析

金实[1,2],肖锋[1,2],胡晓雪[1,2],段雪云[1,2],熊义涛[1,2],王金波[1,2],李成银[1,2],孙婉瑾[1,2](1.湖北省中医院,湖北武汉 430061;2.湖北省中医药研究院,湖北武汉 430074)

[摘要]**目的**:分析咳喘浸手浴足Ⅰ号挥发性成分,为该中药复方制剂的进一步研究提供参考。**方法**:应用顶空静态加热萃取技术提取咳喘浸手浴足Ⅰ号挥发性成分,采用顶空-气相色谱-质谱(HS-GC-MS)联用技术分析,使用 Agilent DB-5MS 毛细管色谱柱(0.25 μm×0.25 mm×30 m)分离,程序升温条件为初始温度 40 ℃,保持 3 min,以 4 ℃/min 升至 120 ℃,保持 5 min,以 8 ℃/min 升至 160 ℃,保持 5 min;载气为高纯氦气(纯度≥99.999%),载气流量 1.0 mL/min;分流比 100∶1,进样口温度 200 ℃,进样量 1 μL;质谱条件:电离方式 EI,轰击电压 70 eV,正离子模式,离子源温度 230 ℃。**结果**:从 10 批样品得到的 HS-GC-MS 图谱中共识别 17 个共有峰,结合文献识别为 2,3,5,6-四甲基吡嗪(No.12,含量 3.34%)、D-柠檬烯(No.8,含量 16.26%)和 α-蒎烯(No.3,含量 6.94%)等相关物质。**结论**:本研究揭示了咳喘浸手浴足Ⅰ号挥发性成分的组成情况,其中可能主要有效成分为 2,3,5,6-四甲基吡嗪、D-柠檬烯和 α-蒎烯,同时含有月桂烯、β-蒎烯、罗勒烯等萜类透皮吸收促渗剂。

[关键词]顶空-气相气谱-质谱;挥发性成分;咳喘浸手浴足Ⅰ号;2,3,5,6-四甲基吡嗪

[中图分类号]R917 [文献标识码]A [文章编号]1672-108X(2021)01-0001-04

Headspace Sampling-Gas Chromatography-Mass Spectrometry Analysis of Volatile Components of Kechuan Jinshou Yuzu Powder Ⅰ

Jin Shi[1,2], Xiao Feng[1,2], Hu Xiaoxue[1,2], Duan Xueyun[1,2], Xiong Yitao[1,2], Wang Jinbo[1,2], Li Chengyin[1,2], Sun Wanjin[1,2](1. *Hubei Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Hubei Wuhan* 430061, *China*; 2. *Hubei Academy of Traditional Chinese Medicine, Hubei Wuhan* 430074, *China*)

[**Abstract**] **Objective**: To analyze the volatile components of Kechuan Jinshou Yuzu powder Ⅰ, so as to provide reference for further study of traditional Chinese medicine compound preparation. **Methods**: Volatile components of Kechuan Jinshou Yuzu powder I were extracted by using headspace static heating extraction technology. Headspace sampling-gas chromatography-mass spectrometry (HS-GC-MS) technology was used for analysis. Agilent DB-5MS capillary column (0.25 μm×0.25 mm×30 m) was used for separation. The programmed temperature was set as the initial temperature of 40 ℃, which was maintained for 3 min, then increased to 120 ℃ at 4 ℃/min, maintained for 5 min, and increased to 160 ℃ at 8 ℃/min, maintained for 5 min. The carrier gas was high-purity helium (purity ≥99.999%), with the carrier gas flow rate of 1.0 mL/min. The splitting ratio was 100∶1, inlet temperature was 200 ℃ and injection volume was 1 μL. Mass spectrometry conditions: ionization mode EI, bombardment voltage 70 eV, positive ion mode, ion source temperature 230 ℃. **Results**: The HS-GC-MS map obtained from 10 samples identified 17 common peaks, including 2,3,5,6-tetraminepyrazine (No.12, 3.34%), D-limonene (No.8, 16.26%), α-pinene (No.3, 6.94%) and other related substances. **Conclusion**: This study reveals the composition of volatile components of Kechuan Jinshou Yuzu powder Ⅰ, among which the main effective components may be 2,3,5,6-tetramethylpyrazine, D-limonene and α-pinene, as well as transdermal absorption enhancers including myrcene, β-pinene and carene.

[**Keywords**] headspace sampling-gas chromatography-mass spectrometry technology; volatile components; Kechuan Jinshou Yuzu powder Ⅰ; 2,3,5,6-tetramethypyrazine

中医内病外治法应用历史悠久,早在《黄帝内经》和《伤寒杂病论》中就有相关记载[1]。清代吴师机《理瀹骈文》阐述了经络的作用,认为外治法是通过体表经络到达体内而发挥治疗作用。依据十二经脉循行走向,手太阴肺经循行由肺至手,因此可通过浸手法从肺论治咳喘[2];足太阴脾经循行由足至脾,而脾为生痰之源,故咳喘合并痰多的可通过泡足法由脾论治[3]。小儿脏腑娇弱、肺卫不固,外感寒邪易侵入肺卫,肺失宣降而发咳嗽;另外,小儿脾常不足、脾虚不运,阻遏肺气,肺气上逆而积湿生痰。基于以上生理病理特点,小儿哮喘、肺炎、支气管炎等常有咳喘含痰之症[4]。但是小儿应用口服药和注射剂等治疗顺应性差,副作用大[5-6],因此,应用中药进行浸手浴足是治疗小儿咳喘的佳选,且小儿皮肤薄嫩,透皮吸收效果更佳。

咳喘浸手浴足Ⅰ号是我院儿科刘晓鹰教授经验方,在临床应用数年,深受患者好评。其处方由麻黄、细辛、桂枝、吴茱萸及鹅不食草组成,药材粗粉加适量沸水进行熏蒸,水温合适后浸手浴足。麻黄、细辛、桂枝、吴茱

基金项目:中国中医科学研究院中医基础研究所 2018 年院所协同创新科研专项基金,编号 YZ-1850。

作者简介:金实(1986.10-),女,硕士,主管药师,主要从事医院药学工作,E-mail:jinshi1030@163.com。

通讯作者:孙婉瑾(1985.10-),女,硕士,副主任药师,主要从事中药制剂、质量及其开发利用的研究,E-mail:sunwanjin@126.com。

荚、鹅不食草等均含有丰富的挥发性成分[7-11],有报道证明麻黄、细辛、吴茱萸和鹅不食草挥发油均具有平喘功效[12-15]。并且越来越多的研究表明中药挥发性成分中的单萜和倍半萜类天然化合物具有促进透皮吸收的作用,其特点为起效快、促渗作用强、不良反应少等[16-19],主要促渗机制为扰乱皮肤角质层的高度有序排列、"拉动效应"及增强皮肤角质层的水合作用等[20]。

本研究采用顶空-气相色谱-质谱(HS-GC-MS)联用方法进行咳喘浸手浴足Ⅰ号挥发性成分分析,确立共有特征峰,并进行指认。对其中可能存在的活性成分和促进透皮吸收的成分进行定性分析,为该制剂的后续研究开发提供参考。

1　仪器与试药

1.1　仪器

Agilent 7890A-5975C 型气相色谱-质谱联用仪(美国Agilent公司),包含7697A型顶空进样器、G4513A型自动进样器、Agilent DB-5MS毛细管色谱柱(0.25 μm×0.25 mm×30 m)、Agilent Masshunter Qualitative Analysis定性工作站、NIST17型质谱数据库;真空机械泵(德国Pfeiffer Vacuum公司);ES2252SM-DR十万分之一天平(瑞士Precisa公司);高纯氦气(纯度≥99.999%,武汉华星工业技术有限公司)。

1.2　试药

麻黄、细辛、桂枝、吴茱萸及鹅不食草,经湖北省中医院主任药师段雪云鉴定,符合《中国药典》2015版一部要求。处方量五味药材混合后40目粗粉制备咳喘浸手浴足Ⅰ号,本实验所用10批供试品[S1~S10,批号分别为20190501(分装)、20190501、20190102、20181201、20181001、20180701、20180518、20180501、20180323、20180110]均由湖北省中医院制剂中心生产。

2　方法与结果

2.1　挥发性成分的提取

咳喘浸手浴足Ⅰ号在临床使用的方法是药材混合粗粉加适量沸水(100 ℃)持续加热进行熏蒸,停止加热待水温合适后浸手浴足。参考应用HS-GC-MS技术对麻黄、细辛和吴茱萸进行成分分析的文献[8,10,21],并在一定的温度范围内进行预实验,确认顶空提取挥发性成分的方法条件。

精密称取各批次咳喘浸手浴足Ⅰ号供试品0.5 g,置于10 mL顶空进样瓶中,封口密闭,依次置顶空进样器中按以下条件进样:样品瓶加热温度100 ℃,定量环温度105 ℃,传输线温度110 ℃,加热40 min,提取咳喘浸手浴足Ⅰ号易挥发性成分进行分析。

2.2　气相色谱及质谱条件

色谱条件:载气为高纯氦气(纯度≥99.999%),载气流量1.0 mL/min;分流比100∶1,进样口温度200 ℃,进样量1 μL;程序升温:初始温度40 ℃,保持3 min,以4 ℃/min升至120 ℃,保持5 min,以8 ℃/min升至160 ℃,保持5 min。

质谱条件:电离方式EI,轰击电压70 eV,正离子模式,离子源温度230 ℃,四级杆温度150 ℃,数据采集模式为全扫描[22]。

2.3　化学成分分析

按实验设计条件测定各批咳喘足浴方挥发性成分,提取电元文件,进行比对,建立咳喘浸手浴足Ⅰ号挥发性成分共有图谱(见图1),得到17个共有峰,谱库检索结合文献进行识别,共识别出17种成分,保留时间、化学名称、分子式和相对总成分的百分含量等相应信息见表1。识别出3号峰为1R-(+)-α-蒎烯,5号峰为β-蒎烯,6号峰为月桂烯,7号峰为3-蒈烯,8号峰为D-柠檬烯,12号峰为2,3,5,6-四甲基吡嗪,以上几种成分为处方药材挥发油中主要成分,来源明确,归属可靠,并且在气相色谱图中分离较好。

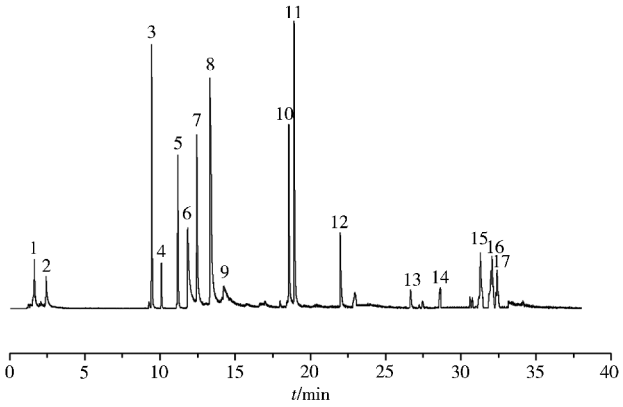


图1　咳喘浸手浴足Ⅰ号挥发性成分总离子共有图谱

表1　咳喘浸手浴足Ⅰ号挥发性成分分析

序号	保留时间/min	化学名称	分子式	含量/%
1	2.334	Butanal, 3-methyl-(3-甲基丁醛)	$C_5H_{10}O$	0.69
2	2.430	Butanal, 2-methyl-(2-甲基丁醛)	$C_5H_{10}O$	1.75
3	9.456	1R-(+)-α-Pinene[1R-(+)-α-蒎烯]	$C_{10}H_{16}$	6.94
4	10.091	Camphene(莰烯)	$C_{10}H_{16}$	1.29
5	11.189	β-Pinene(β-蒎烯)	$C_{10}H_{16}$	4.59
6	11.848	β-Myrcene(月桂烯)	$C_{10}H_{16}$	7.70
7	12.453	3-Carene(3-蒈烯)	$C_{10}H_{16}$	7.48
8	13.331	(+)-Limonene(D-柠檬烯)	$C_{10}H_{16}$	16.26
9	14.262	(Z)-β-Ocimene[(Z)-β-罗勒烯]	$C_{10}H_{16}$	2.23
10	18.574	Isoborneol(异龙脑)	$C_{10}H_{18}O$	7.22
11	18.917	(-)-borneol(右旋龙脑)	$C_{10}H_{18}O$	10.03
12	21.988	2,3,5,6-Tetramethypyrazine(2,3,5,6-四甲基吡嗪)	$C_8H_{12}N_2$	3.34
13	26.657	Benzene,1,2,3-trimethoxy-5-methyl(3,4,5-三甲氧基甲苯)	$C_{10}H_{14}O_3$	2.05
14	28.890	β-Caryophyllene(β-石竹烯)	$C_{15}H_{24}$	3.65
15	31.297	β-Cubebene(β-荜澄茄油烯)	$C_{15}H_{24}$	2.92
16	32.008	Pentadecane(正十五烷)	$C_{15}H_{24}$	4.42
17	32.407	(+)-δ-Cadinene(杜松烯)	$C_{15}H_{24}$	1.50

3　讨论

咳喘浸手浴足Ⅰ号是我院儿科刘晓鹰教授经验方,

辨证与辨病相结合,针对小儿咳喘的主要发病机制,反复甄选药味组方而成,全方辛温宣肺、降逆化痰,适用于风寒犯肺、风寒闭肺及寒性哮喘。麻黄、细辛、桂枝和鹅不食草均属于辛温解表、发散风寒之药,其中麻黄宣肺平喘,细辛温肺化饮,桂枝平冲降气,鹅不食草则通鼻窍、止咳;吴茱萸属辛热温里药,可散寒止痛,降逆止呕[23]。方中 5 味药材皆味辛,与所含丰富的挥发性成分密切相关[24]。麻黄、细辛、桂枝、吴茱萸、鹅不食草等均含有丰富的挥发性成分[7-11],具有平喘相关功效[12-15]。

本研究采用 HS-GC-MS 技术对咳喘浸手浴足Ⅰ号进行挥发性成分分析,结合临床实际使用该制剂的方法,参考相关文献报道[8,10,21]确立样品瓶加热温度为 100 ℃;根据 HS-GC-MS 设备的技术要求,传输线温度要适当高于定量环温度,定量环温度要适当高于样品加热瓶温度,确立定量环温度 105 ℃,传输线温度 110 ℃。如果条件温度过低不符合实际应用情况,温度过高会影响结果重现性。通过顶空进样提取挥发性成分后进行 GC-MS 分析,建立该制剂的挥发性成分 HS-GC-MS 图谱,找到 17 个共有成分,进行识别,充分反映出挥发性成分的组成情况。

本研究识别出的 17 个共有化合物均有相关文献支持来自麻黄、细辛、桂枝、吴茱萸及鹅不食草,结合谱库检索进行匹配,可以识别为表 2 列出的相应化合物。早在 1983 年,孙静芸[25]就从麻黄平喘有效部位分离出了两个具有平喘作用的单体,本研究中的 No. 12 化合物 2,3,5,6-四甲基吡嗪即是其中之一。2,3,5,6-四甲基吡嗪(川芎嗪)应用于小儿哮喘的临床研究报道也越来越多[26-28],可能作用机制为:扩张哮喘患者支气管[29-30];明显抑制慢性和非特异性炎症[31];促进内皮细胞释放内皮依赖性血管舒张因子而发挥扩血管作用,从而改善哮喘患者的肺动脉高压[32];减少哮喘患者的血小板激活因子和血栓素 A2 水平[33]。

咳喘浸手浴足Ⅰ号中麻黄、桂枝和细辛均含有 D-柠檬烯,故而复方含量高达 16. 26%。D-柠檬烯是一种中草药挥发油类的透皮吸收剂,不但可以促进川芎嗪的透皮吸收[34],而且本身也是一种具有镇咳、祛痰和抗菌作用的有效成分;细辛和吴茱萸中含有的 α-蒎烯同样具有镇咳、祛痰、抗真菌和促进透皮吸收作用。柠檬烯、α-蒎烯和桉油精能协同起效,用于抗炎、扩张支气管和促使痰液排出,是桉柠蒎肠溶软胶囊的有效成分,口服吸收良好,但其自身的透皮吸收程度还有待验证[35-38]。另外,本研究检测出的月桂烯(No. 6)、蒎烯(No. 3 和 No. 5)、萜烯(No. 7)等萜类化合物均为天然的经皮给药制剂的促渗剂[20]。

咳喘浸手浴足Ⅰ号中含有的挥发性成份无论是药理作用还是促进透皮吸收作用均与处方用于小儿咳喘治疗相吻合。本研究仅针对本实验条件下的挥发性成分进行分析,不排除处方中非挥发性成分通过透皮吸收进入体内起效,有待进一步研究。川芎嗪为该方可能主要有效成分,但作为注射或者是口服剂型在小儿用药上都有顺应性差和副作用大的劣势,而咳喘浸手浴足Ⅰ号作为外用制剂不仅克服了这些缺点,还有透皮吸收给药方式避免首过效应的优点,为小儿咳喘治疗提供了新的治疗方式。

参考文献:

[1] 刘名波. 辩病论治与中医内病外治理论研究[J]. 亚太传统医药, 2016, 12(23): 71-72.

[2] 安培祯. 试述手太阴肺经及临床证治[J]. 针灸临床杂志, 1996, 12(2): 5-7.

[3] 林伟. 中药浸手泡足治疗小儿咳喘 30 例疗效观察[J]. 中国现代药物应用, 2009, 3(7): 123-124.

[4] 张雪荣, 李玉兰, 崔瑞琴, 等. 中药熨法治疗小儿脾胃气虚型咳喘疗效观察[J]. 光明中医, 2008, 23(2): 188-189.

[5] 邓昕, 宋香清. 头孢曲松钠联合不同浓度痰热清注射液治疗小儿支气管肺炎的疗效及安全性[J]. 儿科药学杂志, 2019, 25(4): 24-27.

[6] 徐寅鹏, 黄鹂, 李方, 等. 临床药师对 1 例氨溴特罗口服液致患儿震颤的药学监护[J]. 儿科药学杂志, 2019, 25(4): 40-42.

[7] 黄滔敏, 陈念祖, 杨蓓. 麻黄中挥发性化学成分的顶空固相微萃取技术气相色谱/质谱分析[J]. 复旦学报(医学版), 2006, 33(6): 848-850.

[8] 王小平, 容蓉, 蒋海强, 等. 水蒸气蒸馏提取与粉末顶空直接进样 GC-MS 分析吉林细辛的挥发性成分[J]. 食品与药品, 2009, 11(11): 14-17.

[9] 李晓如, 梁逸曾, 李晓宁. 气相色谱-质谱和化学计量学解析法分析药对麻黄-桂枝挥发油成分[J]. 药学学报, 2007, 42(2): 187-191.

[10] 容蓉, 邱丽丽, 刘朋, 等. 水蒸气蒸馏提取与顶空进样气相色谱-质谱分析吴茱萸挥发性成分[J]. 药物研究, 2011, 20(2): 19-20.

[11] 陈强, 贺肇东, 朱贲峰, 等. 闽产鹅不食草挥发油的化学成分分析[J]. 福建中医学院学报, 2009, 19(5): 17-20.

[12] 李佳莲, 方磊, 张永清, 等. 麻黄的化学成分和药理活性的研究进展[J]. 中国现代中药, 2012, 14(7): 21-27.

[13] 梁学清, 李丹丹. 细辛药理作用研究进展[J]. 河南科技大学学报(医学版), 2011, 29(4): 318-320.

[14] 尹利顺, 孙蓉. 吴茱萸挥发油化学成分与药理毒理研究进展[J]. 中国药物警戒, 2016, 13(3): 162-164.

[15] 贾晓顺, 张颖颖. 鹅不食草挥发油研究进展[J]. 山东化工, 2018, 47(16): 66-68.

[16] AKTHAR M S, DEGAGA B, AZAM T. Antimicrobial activity of essential oils extracted from medicinal plants against the pathogenic microorganisms: a review [J]. Issues in biological sciences and pharmaceutical research, 2014, 2(1): 1-7.

[17] KUNNUMAKKARA A B, BORDOLOI D, PADMAVATHI G, et al. Curcumin, the golden nutraceutical: multitargeting for multiple chronic diseases [J]. British journal of pharmacology, 2017, 174(11): 1325-1348.

[18] LATIFI G, GHANNADI A, MINAIYAN M. Anti-inflammatory effect of volatile oil and hydroalcoholic extract of Rosa damascena Mill. on acetic acid-induced colitis in rats [J]. Research in pharmaceutical sciences, 2015, 10(6): 514.

[19] ALI B, AL-WABEL N A, SHAMS S, et al. Essential oils used in aromatherapy: a systemic review [J]. Asian pacific journal of tropical biomedicine, 2015, 5(8): 601-611.

[20] 李莉, 韩国柱. 中草药挥发油类透皮吸收促进作用研究进展

[J]. 中国新药杂志, 2008, 17(11): 914-918.
[21] 王小平, 容蓉, 吕青涛, 等. 水蒸气蒸馏提取与顶空进样 GC-MS 分析麻黄挥发性成分[J]. 辽宁中医杂志, 2010, 37(7): 1335-1337.
[22] 孙婉瑾, 金实, 段雪云, 等. 基于 HS-GC-MS 技术的消肿Ⅰ号挥发性成分指纹图谱研究[J]. 湖南中医药大学学报, 2019, 39(4): 485-488.
[23] 国家药典委员会. 中国药典 2015 年版(一部)[S]. 北京: 中国医药科技出版社, 2015: 171-347.
[24] 明露, 陈艳芬, 唐春萍. 温里药的化学成分、药理作用及临床研究进展[J]. 广东药学院学报, 2016, 32(1): 131-134.
[25] 孙静芸. 麻黄新的有效成分研究[J]. 中草药, 1983, 14(8): 9-14.
[26] 谢晓平, 刘小芸, 彭云中, 等. 川芎嗪治疗小儿哮喘、毛细支气管炎 122 例疗效观察[J]. 苏州大学学报(医学版), 2002, 22(3): 331.
[27] 阳荣秀, 彭贝如, 杨京华, 等. 川芎嗪在治疗儿童哮喘急性发作期中的应用[J]. 陕西中医, 2007, 28(11): 1451-1452.
[28] 严鸿, 方红. 川芎嗪对儿童哮喘中转录因子 T-bet/GATA-3 表达失衡干预作用的研究[J]. 时珍国医国药, 2011, 22(2): 503-505.
[29] 黄铁群, 林耀广, 陈勇, 等. 川芎嗪对哮喘大鼠气管环张力的影响及机制[J]. 中华结核和呼吸杂志, 1998, 21(6): 351.
[30] 张功寿, 胡还忠, 黄承钧. 川芎嗪平喘作用的实验研究[J]. 同济医科大学学报, 1989(6): 412-415.
[31] 陈祥银, 严仪照, 曾卫东, 等. 丹参、川芎嗪及糖皮质激素对肺纤维化保护作用的实验观察[J]. 中华结核和呼吸杂志, 1987, 10(3): 152-154.
[32] 曹伟标, 罗慰慈, 郭子健, 等. 美蓝对川芎嗪降低犬急性缺氧性肺动脉高压的阻断作用[J]. 中华结核和呼吸杂志, 1993, 16(2): 105.
[33] 于化鹏, 李平升, 府军. 过敏性哮喘豚鼠血小板激活因子的变化及川芎嗪的影响[J]. 中华结核和呼吸杂志, 1993, 16(3): 152.
[34] 张春凤, 杨中林, 罗佳波. D-柠檬烯和 L-柠檬烯对盐酸川芎嗪透皮吸收的影响[J]. 药学学报, 2006, 41(8): 772-777.
[35] 王伟江. 天然活性单萜——柠檬烯的研究进展[J]. 中国食品添加剂, 2005, 1(1): 33-37.
[36] 向海洋. 强效黏液促排药——桉柠蒎肠溶软胶囊[J]. 中南药学, 2010, 8(3): 237-239.
[37] 张少芳, 张翠欣. 桉柠蒎软胶囊的质量控制和临床应用研究进展[J]. 临床合理用药, 2014, 7(2): 173-174.
[38] 詹瑾, 耿维凤, 鄢学芬. 桉柠蒎的药理作用与临床评价[J]. 中国现代药物应用, 2008, 2(24): 26-28.

(编辑:曾敏莉)
(收稿日期:2019-10-10　修回日期:2019-12-23)

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2021.01.002

·论著·

氯霉素泼尼松搽剂治疗小鼠特应性皮炎的实验研究

陈芳[1],袁昊[2],马朝晖[1],陈少秀[1],常明泉[1](1.十堰市太和医院,湖北十堰　442000;2.湖北医药学院,湖北十堰　442000)

[摘要]**目的**:研究氯霉素泼尼松搽剂对小鼠急性特应性皮炎的治疗效果。**方法**:选取 48 只小鼠,分为空白组、模型组、对照组及实验低、中、高剂量组共 6 组,每组 8 只,除空白组外,其余 5 组小鼠均用二硝基氯苯丙酮溶液建立特应性皮炎模型,空白组、模型组给予生理盐水,对照组给予 1% 吡美莫司乳膏,实验组低、中、高剂量组分别给予相应浓度的氯霉素泼尼松搽剂,每天 1 次,7 d 为 1 个疗程,疗程结束后 24 h,检测小鼠血清 IFN-γ、IL-4、IL-5、IgE 水平、耳肿胀度、胸腺指数、脾脏指数、皮损厚度等指标,评价氯霉素泼尼松搽剂对小鼠特应性皮炎的治疗效果。**结果**:治疗 7 d 后实验组小鼠血清中 IL-4、IL-5 和 IgE 水平低于模型组($P<0.05$),IFN-γ 水平高于模型组($P<0.05$),耳肿胀度、胸腺指数、脾脏指数、皮损厚度中、高剂量组低于模型组($P<0.05$)。**结论**:氯霉素泼尼松搽剂具有抗菌消炎、抗变态反应、调节免疫作用,可改善特应性皮炎症状,调节 Th1/Th2 细胞平衡,对小鼠特应性皮炎具有显著的治疗作用,临床上可用于类似炎性皮肤病的治疗。

[关键词]氯霉素泼尼松搽剂;特应性皮炎;疗效
[中图分类号]R758.2　　[文献标识码]A　　[文章编号]1672-108X(2021)01-0004-04

Chloramphenicol Prednisone Liniment in the Treatment of Atopic Dermatitis in Mice

Chen Fang[1], Yuan Hao[2], Ma Zhaohui[1], Chen Shaoxiu[1], Chang Mingquan[1](1. *Taihe Hospital of Shiyan*, *Hubei Shiyan* 442000, *China*; 2. *Hubei University of Medicine*, *Hubei Shiyan* 442000, *China*)

[**Abstract**] **Objective**: To study the therapeutic effects of chloramphenicol prednisone liniment on acute atopic dermatitis in mice. **Methods**: Forty-eight mice were equally divided into the blank group, model group, control group and experimental groups (low dose group, medium dose group and high dose group), with 8 cases in each group. Except for the blank group, atopic dermatitis model was established by dinitrochlorophenone solution in all the other 5 groups. The blank group and model group were given normal saline. The

基金项目:湖北省科技厅成果鉴定项目,编号 EK2018A010355001436。
作者简介:陈芳(1969.07-),女,大学本科,副主任药师,主要从事医院药学工作,E-mail: chenfang1393771295@163.com。
通讯作者:常明泉(1963.04-),男,大学本科,主任药师,主要从事医院药学工作,E-mail: 907622985@qq.com。