

身对测定的干扰,造成测定结果偏高。

处方中如果含有挥发性成分,如冰片、樟脑、挥发油时,应对易挥发性成分建立定量测定方法,规定量的范围。控制易挥发性成分的量,有利于控制制剂质量,保证制剂的疗效。

6 结语

中药复方制剂在选择定量指标时应综合考虑所含的活性成分、君药的特征成分、毒性成分、处方中大多数药味的提取工艺等情况,必要时可建立多个指标测定法,并根据多批

样品和投料药材的实际情况制定合理的量的限度或范围,从而保证最终产品批次间的稳定,确保制剂的安全和有效。由于中药具有成分复杂、有效成分不够清楚、所含成分量较低等特点,仅靠 1 个或 2 个指标进行质量控制是有限的。因此,应建立的定量指标能从投料、制剂工艺、稳定性、有效性、安全性的某一个点上对制剂有监控意义。建议结合每个品种的处方药味、提取工艺等特点,有针对性地选择多个指标建立质控方法,以多方面对制剂质量进行监控。

没药的研究进展

宋凡波,朱元元,张京玲,刘 阳

(南开大学化学学院,天津 300071)

中药文化是中华民族古老文化中重要的一部分。生物技术在中药方面的应用(酶技术、蛋白技术等)为中药研究提供了新的方法,纳米中药、中药药理学等新兴研究领域的出现则使中药研究更加深入、更加系统化。没药为橄榄科植物没药树 *Commiphora myrrha* Engl. 或爱伦堡没药树 *Balsamodendron ehrenbergianum* Berg. 茎干皮部渗出的油胶树脂,性平,味苦,具有活血止痛、消肿生肌的功效,主要成分为树脂、树胶和挥发油^[1]。其作为一种重要的中药被广泛应用,人们也越来越关注没药的各方面性能,研究成果也很多,本文将从化学成分、药理作用等方面对其进行总结。

1 化学成分

没药含有树脂 25%~35%,挥发油 25%~65%,树脂 57%~69%,其余为杂质及水分。研究人员对挥发油的研究比较多,而且其化学成分也主要在挥发油中,实验证明挥发油的主要成分是倍半萜和单萜。

1.1 单萜:孙亦群等^[2]用 GC-MS 法分析没药炮制前后挥发油化学成分及其量的变化,其中报道没药中含有罗勒烯、檀香烯等单萜类化合物。在胶质没药(为哈地树 *C. molnol* Engl. 产生的树脂)中也发现含有单萜类化合物罗勒烯、檀香烯和檀香烯^[3]。

1.2 倍半萜:王维等^[4]利用气相色谱-质谱和气相色谱-红外光谱联机分析技术对没药挥发油进行分离研究,共分离出 26 个成分,鉴定出 16 个化合物,样品用的是肯尼亚进口天然没药。发现含量较高的倍半萜类化合物有榄香烯、芥子烯、丁香烯和杜松烯。胡珊梅等^[5]对没药挥发油成分进行 GC-MS 分析,结果共分离出 70 种成分,鉴定出 42 种,发现其中含有倍半萜类化合物木勒烯、花柏烯。田金改等^[3]采用 GC-MS 联用方法分析了天然没药与胶质没药挥发油成分,分别鉴定了 15 种与 33 种化合物,其中在胶质没药挥发油中发现含有红没药烯。Zhu 等^[6]也从没药中提取出了 7 种芳香族倍半萜烯,并做了结构表征(以核磁为主要依据),其中一种为

咪喃倍半萜烯,许多化合物是第一次被分离出。Deke 等^[7]通过水蒸馏法提取,从没药中也得到一种新的咪喃倍半萜烯 (1E)-8,12-epoxygermacra-1,7,10,11-tetraen-6-one。

1.3 其他主要成分:对不同产地没药的成分进行研究,发现他们所含成分并不完全相同,并发现了一些量较高的成分:1,2,3,4-四氢化萘^[5]、curzerenone、furanodienone、(1E)-3-methoxy-8,12-epoxygermacra-1,7,10,11-tetraen-6-one、[1(10)E,2R*,4R*]-2-methoxy-8,12-epoxygermacra-1(10),7,11-trien-6-one、dihydroprocucerenone^[2]、1-辛烯、醋酸辛酯^[8]、托酚酮、咪喃桉叶素二烯^[3,8]。

2 药理作用

2.1 止痛作用:据近代药理学分析,意大利佛罗伦萨大学研究人员从非洲没药中提取出的 3 种倍半萜烯成分的动物实验表明:其中至少有 2 种倍半萜烯类成分具有强烈镇痛作用。通过研究没药不同提取物的镇痛作用,表明没药的挥发油及醇提取物+挥发油对小鼠均有明显的镇痛作用,醇提取物+挥发油的镇痛作用比挥发油强,说明醇提取物尽管本身无镇痛作用,却可明显增强挥发油的镇痛作用^[9]。

2.2 降血脂作用:没药油树脂部分能降低血胆固醇量,防止动脉内膜粥样斑块的形成^[10]。而且实验表明没药的水煎剂(1:2)中油树脂部分也有降血脂的作用^[1]。

2.3 活血作用:各种剂型、各种炮制品的没药对外伤引起的小鼠足肿胀均有显著或非常显著的消肿作用,生品没药的化痰消肿作用更强,炮制后药效有所下降,这可能与炮制后挥发油的量降低有关,用气质联用法已证明炮制后挥发油量明显减少^[11]。

2.4 抗真菌、消炎作用:实验表明没药的水煎剂(1:2)在试管内对多种致病性皮肤真菌有不同程度的抑制作用,其抗真菌作用可能与其挥发油中所含的丁香油酚有关^[1]。英国研究人员在生长于非洲肯尼亚的没药树分泌的树脂中分离出若干种具有强力消炎作用的活性成分,其中有一种曼速宾酸

(mansbinoic acid)的成分,无论对急性炎症或慢性炎症均有良好抑制作用,对生物体内引起炎症的主要物质过氧化氢酶有很强的抑制作用^[12]。

2.5 刺激潜能:没药树脂挥发油、氯仿萃取物以及其中的 7 种倍半萜烯类化合物,对鼠的耳朵有刺激潜能,在这些被分离的化合物中 curzerenone、furanodienr-6-one 和 furanoedesma-1,3-diene 的刺激潜能非常强且持久,刺激强度比 eupuorbium 弱,但与挥发油的接近。2-Methyl-4,5-dihydrofuranodien-6-one、lindestrene 和 curzerene 的刺激潜能居中,3-methoxy-10-methylenefurano-germacra-1-en-6-one 的刺激潜能最弱^[13]。

3 结语

对于没药的研究已经比较深入,但没药有效成分的提取及进一步制备新剂型工作做的相对还较少,文献报道也很少,因为这方面的研究需要更多的精力和投入。由于有关没药方面的研究还在继续,本文只是总结了一段时期内的研究成果,希望对以后的研究有所帮助。

References:

- [1] Ye J H. The realize of pharmacological action and clinic application of mastic and myrrh [J]. *Clin J Anhui Tradit Chin Med* (安徽中医临床杂志), 2003, 15(3): 264-265.
- [2] Sun Y Q, Wei G. Naphtha chemical component and content change of mastic myrrh before and after process [J]. *J Chin Med Mater* (中药材), 2001, 24(8): 566-567.
- [3] Tian J G, Shi S M. The research of naphtha chemical component of import savageness and colloid myrrh [J]. *China J Chin Mater Med* (中国中药杂志), 1996, 21(4): 235-237.
- [4] Wang W, Zhu Y X. The research of chemical component of Kenya myrrh naphtha [J]. *Druggery Anal J*, 1995, 15(6): 33-36.
- [5] Hu S M, Xu X H. The GC-MS analysis of myrrh naphtha chemical component [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 1999, 30(10): 733-734.
- [6] Zhu N Q, Sheng S Q, Sang S M, et al. Isolation and characterization of several aromatic sesquiterpenes from *Commiphora myrrha* [J]. *Flavour Frag J*, 2003, 18(4): 282-285.
- [7] Dekebo A, Dagne E, Sterner O. Furanosquiterpenes from *Commiphora sphaerocarpa* and related adulterants o true myrrh [J]. *Fitoterapia*, 2002, 73(1): 48-55.
- [8] Baser K H C, Demirci B, Dekebo Aman, et al. Essential oils of some *Boswellia* spp., myrrh and opopanax [J]. *Flavour Frag J*, 2003, 18(2): 153-156.
- [9] Qin H Z, Xian H M. The research of detumescence function of different kinds of myrrh [J]. *J Guangxi Coll Tradit Chin Med*, 2001, 4(4): 91-93.
- [10] Lian X N, Zhang L. Prevention and cure of coronary heart disease using myrrh [J]. *Shanxi J Chin Tradit Med* (山西中医), 2002, 18(4): 10.
- [11] Zheng H S, Feng N P. The distill technics and easing pain function of mastic and myrrh [J]. *Chin Tradit Pat Med* (中成药), 2004, 26(11): 956-958.
- [12] Six new type medicines from plants [J]. *Med Treat Health Care Impl*, 2001, 4: 8.
- [13] Asif Saeed M, Sabir A W. Irritant potential of some constituents from oleo-gum-resin of *Commiphora myrrha* [J]. *Fitoterapia*, 2004, 75: 81-84.

丹皮酚的制备及药理作用研究进展

邢国胜,房德敏,周咏梅,陈迪

(天津医院,天津 300211)

丹皮酚(paeonol,简称 Pae),又称牡丹酚,主要是从萝藦科植物徐长卿 *Cynanchum paniculatum* (Bunge) Kitagawa 干燥根或全草及毛茛科芍药属植物牡丹 *Paeonia suffruticosa* Andr.、芍药 *P. lactiflora* Pall. 的根皮中提取分离出来的活性成分,其化学式为 2-羟基-4-甲氧基苯乙酮,分子式为 $C_9H_{10}O_3$,相对分子质量为 166.18,性微寒,味苦、辛,具有熔点低[mp (51+1) °C]、易挥发及水溶性差的特性^[1]。近年来,随着对 Pae 药理作用不断深入的研究,极大地推动了 Pae 的临床使用。本文对其近年药理研究新进展进行综述。

1 Pae 提取、制备方法^[2]

1.1 徐长卿中 Pae 的提取:主要方法有蒸馏法、有机溶剂浸出法、直接蒸馏-大孔树脂法、超临界流体萃取法等。采用水蒸气蒸馏法提取 Pae 收率可达 1.45%(生药中 Pae 约为 2.27%),在共水蒸馏法、加盐蒸馏法和先加碱后加酸中和的水蒸气蒸馏法 3 种工艺中加盐蒸馏法是从徐长卿中提妈

Pae 的最优方法。

1.2 牡丹根皮中 Pae 的提取:主要方法有蒸馏法、浸出法等。其中热提法明显优于冷浸法;酸水乙醇、碱水乙醇提取法优于醇提法。经酸、碱水解提取液中丹皮酚量升高可能是由于酸、碱增加了 Pae 原苷和次级苷的水解,游离出更多的 Pae。

1.3 人工合成 Pae:从天然药材中提取 Pae 存在成本高、受自然条件限制等缺点,因此人工合成 Pae 可满足日益增长的需要。Pae 的人工合成大体包括将间苯二酚乙酰化制得 2,4-二羟基苯乙酮,再经甲基化制得 Pae 两个步骤,但具体的化学条件、工艺流程和收得率有所差别,包括通过取代、烷化等合成过程,部分方法总收率可达 55%,且纯度较高。

2 Pae 药理作用

2.1 心脑血管作用

2.1.1 抗心律失常作用:多年来国内、外学者对 Pae 抗心律失常作用及其机制进行了深入研究,发现 Pae 有明显对抗大鼠心肌缺血再灌注模型心律失常作用,80、160 mg/kg Pae