

一种治疗痤疮的天然功能性护肤品— 珊瑚姜精油乳剂的研制

余德顺

(中国科学院地球化学研究所超临界流体技术研究开发中心, 贵阳 550002)

摘要 珊瑚姜精油是一种对常见真菌有较强抑制作用的天然活性成分, 通过珊瑚姜精油对痤疮杆菌抑制作用的实验研究, 开发了一种治疗寻常痤疮的天然功能性护肤品—珊瑚姜精油乳剂, 进行了该剂型的配方及稳定性实验研究, 并对其治疗寻常痤疮的临床效果进行了初步观察, 结果令人满意。

关键词 珊瑚姜精油 乳剂 痤疮

Preparation of Natural Functional Cosmetics for Acne —Emulsion of Essential Oil of *Zingiber Corallinum Hance*

Yu Deshun

(R & D Center of SCF, Institute of Geochemistry, Chinese Academy of Sciences, Guiyang 550002)

Abstract The essential oil of *Zingiber corallinum Hance* is a natural anti-fungus composition. After experimental studying of the essential oil on anti-*P. acnes*, we developed a kind of natural functional cosmetics for acne — emulsion of essential oil of *Zingiber corallinum Hance*. The experimental formula and stability about this emulsion have been done. Its clinical effect on acne has been studied as well, the result is satisfied.

Key words Essential oil of *Zingiber corallinum Hance* Emulsion Acne

现代化妆品除了具有护肤、美容的功能外, 同时还要求兼备各种不同特点, 其发展趋势是功能性、疗效性和天然性。为顺应护肤化妆品“回归自然”的世界潮流, 应尽可能地选用自然界无毒、具有疗效和营养的物质为原料, 以便减少或根除含有有害化学物质的化妆品对皮肤的副作用^[1]。我国医学宝库中为数众多的中草药, 具有防止皮肤病、增强皮肤营养等功能, 将它们应用于化妆品, 正符合当今世界化妆品发展的潮流。

珊瑚姜(*Zingiber corallinum Hance*)为姜科姜属植物, 产于贵州、广西、广东, 主要分布在南、北盘江下游河谷地带。为贵州苗族习用药材, 称Jab bangx hnaib diel(加榜海丢)或阴姜, 少数民

族常以珊瑚姜块茎入药, 具有消肿、解毒、抗菌的功能, 用于治疗感冒、咳嗽、腰痛、腹泻^[2]。其挥发油的药理研究表明, 有抑制离体肠肌引起的痉挛性收缩的自发运动、拮抗组织胺引起的胃肠收缩反应和解除毛果芸香碱、乙酰胆碱、氯化钠等引起的肠痉挛性收缩^[3]。研究表明其 50% 酒精浸液对金黄色葡萄球菌等常见细菌无抑制作用, 而对几种常见真菌有不同程度的抑制作用^[4]。其挥发油具有显著的抗真菌作用^[5], 可用于治疗皮癣^[6], 复方珊瑚姜面膜可用于治疗痤疮^[7]。本文以超临界 CO₂ 萃取珊瑚姜块茎得到的珊瑚姜精油^[8,9]作为主要功能性原料, 考察了该精油对痤疮杆菌的抑制效果, 在此基础上进行了剂型、配方及其稳定

基金项目: 贵州省科委火炬计划重点项目(19948003)

第一作者简介: 余德顺(1963-), 男, 硕士研究生, 中国科学院地球化学研究所超临界流体技术研究开发中心(贵州省重点中试基地)从事生物资源与精细化工研究与开发工作, 主任, 高级工程师, 硕士研究生导师, 中国化工学会化学工程专业委员会超临界流体技术专业组委员。中国科学院中组部“西部之光”中青年技术骨干培养对象。

收稿日期: 2002-10-21

性的研究,研制了一种水包油型乳剂,并考察了对痤疮的初步治疗效果,结果令人满意,该产品已商品化生产,批量投入市场。

1 实验部分

1.1 实验原料和主要仪器

硬脂酸、单甘酯、十八醇、石蜡油、吐温-60、甘油、三乙醇胺、凯松-88,维生素E,以上试剂均为分析纯、医药或化妆品级。

芦荟原汁由中科院昆明植物研究所博达公司购入,为鲜芦荟榨汁灭菌密封;珊瑚姜精油为本中心用超临界CO₂萃取工艺得到。

XS-18-101型显微镜;TC-18型高速冷冻离心机;BD-314型海尔冰箱;DF40W型电动搅拌器;ZZ系列电子天平(精度0.01克);101-1型恒温烘箱;PHS-25型酸度仪。

1.2 配方和配制工艺

参考配方:硬脂酸(2%—15%);单甘酯(3%—15%);十八醇(1%—6%);石蜡(5%—15%);吐温-60(1%—5%);甘油(10%—20%);三乙醇胺(1%—5%);芦荟原汁(5%—10%);珊瑚姜精油(5%以下);凯松-88、维生素E适量;去离子水(余量)。

配制工艺:将上述原料严格按水相和油相分别混合后加热至80℃,将水相加入油相,搅拌冷却至55℃时,加入香精、凯松-88,再冷却至40℃,出料,即为产品。

1.3 稳定性实验

剂型配方及稳定性实验按《GB11431 润肤乳液》规定要求,分别进行乳剂结构、离心实验、耐热实验、耐寒实验及pH值的测定与观察。

1.4 功能性实验

珊瑚姜精油抗痤疮杆菌实验由Procter & Gamble (Health & Beauty Care) limited在英国进行。

珊瑚姜精油乳液治疗寻常痤疮的临床观察委托中华医学会武汉分会进行。

2 结果与讨论

2.1 珊瑚姜精油乳剂的配方及稳定性实验

以前述化妆品原料为基础,按上述配制工艺,主要针对剂型基质,进行了16个不同原料比例配方的稳定性试验研究,按有关国家标准的规定,从乳剂结构、离心实验、耐热实验、耐寒实验及pH值等方面进行了实验研究,如表1所示,从中筛选出配方7、8、9组合,得出了该乳剂剂型的最佳配

比比,使该乳剂基质稳定性达到了相关国家标准。

表1 珊瑚姜精油乳液的稳定性实验研究结果

配方	耐热实验 (50±1℃) (24hr)	耐寒实验 (-5±1℃) (24hr)	离心实验 (3000转/分) (30min)	乳剂结构 (显微镜 观察)	pH值
1	×	×	×	×	√
2	×	×	×	×	√
3	×	√	×	×	√
4	×	×	×	√	√
5	×	√	×	√	√
6	×	√	√	√	√
7	√	√	√	√	√
8	√	√	√	√	√
9	√	√	√	√	√
10	√	√	×	×	√
11	×	√	√	√	√
12	×	√	×	×	√
13	×	√	√	√	√
14	√	√	√	√	√
15	×	√	×	×	√
16	×	√	√	√	√

注:耐热实验中×表示有油水分层现象,√表示无油水分层现象符合要求;耐寒实验中×表示有油水分层现象,√表示无油水分层现象符合要求;离心实验中×表示有油水分层现象,且水分长度超过3mm,√表示符合要求;显微镜下观察乳剂结构×表示乳剂颗粒不够细腻,展开时均匀性不好,√表示乳剂颗粒细腻,能均匀展开;pH值√表示符合要求,即在所有配方实验中均在pH 5.0—7.0微酸性范围内。

2.2 珊瑚姜精油抑制痤疮杆菌的实验研究

由于国内有关实验室几乎都无现存痤疮杆菌,为此通过与对该精油感兴趣的Procter & Gamble (Health & Beauty Care) limited英国研究中心联系,进行有关实验,并与抑菌类化学药品进行了对照。实验结果见表2,由表2结果可以看出,与抑菌类化学药品相比,珊瑚姜精油有较强的抗痤疮杆菌能力,不失为一种天然抗痤疮杆菌剂。

2.3 珊瑚姜精油乳剂治疗痤疮的初步临床观察

对患痤疮的43名学生,使用所研制的珊瑚姜精油乳液,每日2—3次,治疗期间禁用其它药品。在用药后第12天及第42天对患者进行效果观察,总有效率达81.4%。其中,重、中型患者尤为明显,黑头粉刺减轻,脓疱减少,丘疹、红斑转浅色

或消退,结节、囊肿平伏,未见有其它局部或全身不良反应。可以认为,珊瑚姜精油乳液是一种天然优良的皮肤保健用品,特别对于痤疮患者。

表2 珊瑚姜精油抑制痤疮杆菌的实验结果

编号	培养基	MIC($\mu\text{g}/\text{ml}$)										
		ZCH.					ERYT-HRO.		OCTO.		ZPT.	
		100	200	300	400	500	1	5	10	30	1	5
1	P. acnes(1)	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+
2	P. acnes(6)	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+
3	P. acnes(12)	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+
4	P. acnes(13)	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+
5	P. acnes(15)	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+

注:MIC 最小抑菌浓度;P. acnes 痤疮杆菌;ZCH. (Zingiber corallinum Hance) 珊瑚姜精油;ERYTHRO. (Erythromycin) 红霉素;OCTO. (Octopirox);ZPT. (Zinc Pyrithione) 羟基吡啶硫酮锌;(+)代表增长;(-)代表抑制。

2.4 结论

(1)本文从实验研究上证实了珊瑚姜精油对痤疮杆菌的抑制,从现代中药的观点来说,已经明确到了珊瑚姜这一天然药用植物的有效部位,更有效、合理地利用了珊瑚姜药用植物资源及其精油。

(2)对有效活性成分珊瑚姜精油的提取采用了目前提取该类物质较有效的先进工艺超临界CO₂萃取,更有效地保留了其活性成分,且提取速度更快、提取率更高。

(3)由于本研究中使用的功能性成分是珊瑚姜的脂溶性有效部位—珊瑚姜精油,所以能按照现代化妆品生产工艺要求,严格做到了生产制造

工艺中油相、水相分开加热与混合。因此,在其剂型的研制中避免了许多传统中药护肤品中有效成分不清楚,所用的功能性原料中药复方或其传统方法提取物自身就是一个物理不稳定体系,从而影响到其生产制造工艺并带来产品的稳定性问题,使产品货架寿命(或保存期)缩短以至疗效不稳定。

(4)作为一种功能性护肤品,本研究中选择了水包油乳剂剂型,对于减少涂抹时皮肤油腻感以及对生产成本的控制都有明显意义。

致谢:P & G (Health & Care) Limited 孙力博士,武汉同济医科大学张锦章教授。

参考文献

- 1 上海市化轻总公司徐汇供应公司,上海市日化原料供应公司. 化妆品原料手册[M]. 上海:上海科学技术出版社,1992
- 2 冉懋雄,包骏. 贵州苗族医药研究与开发[M]. 贵阳:贵州科技出版社,1999:164
- 3 李亚锋,陈秀芬,刘杰等. 珊瑚姜挥发油药理作用研究[J]. 贵阳中医学院学报,1987,3:50-51
- 4 董熙昌,左丽. 珊瑚姜抑制细菌和真菌的研究[J]. 贵阳医学院学报,1986,11(1):45-47;
- 5 曹煜,张士英,朱润衡. 珊瑚姜挥发油抗真菌作用的透射电镜观察[J]. 贵阳医学院学报,1990,15(1):58-60
- 6 曹煜. 珊瑚姜抗真菌实验研究及临床疗效观察[J]. 贵阳医学院学报,1987,12(4):392;
- 7 曹煜,罗小光. 珊瑚天然面膜散治疗痤疮的实验研究及临床观察. 实用中西医结合杂志,7(1):40-41
- 8 李金华,万固存,刘毅等. 珊瑚姜挥发组分的超临界CO₂萃取工艺[J]. 中草药,1997,28(2):78-81
- 9 李金华,万固存,刘毅等. 珊瑚姜精油超临界CO₂萃取化学组分研究[J]. 中草药,1997,28(12):717-719

(上接第32页)

表5 大花茉莉净油分子蒸馏前后的对比^[9]

主要成分	蒸馏后	蒸馏前
芳樟醇	12.69	4.88
乙酸苄酯	41.22	16.64
苜醇	6.12	2.4
茉莉酮	8.23	3.27
苯甲酸顺式-3-己烯酯	23.64	13.84
对-甲酚	10.42	4.32

通过分子蒸馏制备的无论是茉莉精油还是大花茉莉精油,其香气均非常浓郁、新鲜,其特征香

尤为突出。

参考文献

- 1 张相年. 中国食品添加剂,1996,4:26.
- 2 张光旭. 化工时刊,1997,11(11):16.
- 3 冯武文. 化工生产与技术,2000,7(4):6.
- 4 曹珍元. 化工开发与设计,2000,17:21.
- 5 Nguyen A. D., et al., Chem. Eng. Sci., 1997, 52(16): 2661
- 6 Micov M. et al., Sep. Sci. Tech., 1997, 32:18.
- 7 李国兵,许松林,许春建等. 化学工程,2002,30(3):65.
- 8 刘华,葛发欢. 中药材,1999,22(3):152.
- 9 陆生椿. 四川日化,1995,4:13.