

郁金4种基源饮片的止痛作用及其水提物中莪术烯醇含量的比较研究[△]

石典花*, 苏本正, 张 军#, 戴衍朋(山东省中医药研究院, 济南 250014)

中图分类号 R285;R284.1 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2020)18-2209-05

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2020.18.06

摘要 目的:研究郁金药材4种基源饮片[温郁金、广西莪术(桂郁金)、蓬莪术(绿丝郁金)、姜黄(黄丝郁金)]的止痛作用,比较其水提物中莪术烯醇含量。方法:以阿司匹林为阳性对照药物,使用醋酸扭体法考察郁金4种基源饮片水提液对小鼠扭体潜伏期和扭体次数的影响。按照2015年版《中国药典》(四部)中的“烘干法”测定郁金4种基源饮片(每种基源10批,下同)的水分得率。使用热浸法考察郁金4种基源饮片水提物得率,采用高效液相色谱法测定其水提物中莪术烯醇含量;并进行比较。结果:与模型组比较,阿司匹林和郁金4种基源饮片水提液均能显著延长模型小鼠的扭体潜伏期,温郁金水提液和绿丝郁金水提液还能显著减少模型小鼠的扭体次数($P<0.05$ 或 $P<0.01$)。温郁金、桂郁金、绿丝郁金、黄丝郁金的水分含量分别为7.39%~8.80%、7.88%~9.88%、7.66%~9.86%、7.68%~10.20%,水提物平均得率分别为46.30%、60.40%、38.65%、42.99%,水提物中莪术烯醇平均含量分别为0.271、0.066、0.310、0.058 mg/g。除个别批次外,郁金同种基源饮片的水提物得率越高,莪术烯醇含量也越高。结论:郁金4种基源饮片均有止痛作用,温郁金与绿丝郁金中莪术烯醇含量相近,桂郁金和黄丝郁金中莪术烯醇含量约为绿丝郁金、温郁金的1/5。

关键词 郁金饮片;不同基源;止痛作用;莪术烯醇;含量比较

Study on Analgesic Effect of 4 Sources of Curcumae Radix Decoction Pieces and Comparison of Curcuminol Content in Its Water Extracts

SHI Dianhua, SU Benzeng, ZHANG Jun, DAI Yanpeng(Shandong Academy of Chinese Medicine, Jinan 250014, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To study the analgesic effects of 4 sources of Curcumae Radix decoction pieces (*Curcuma wenyujin*, *C. kwangsiensis*, *C. phaeocaulis* and *C. longa*), and compare the contents of curcumenol in their water extracts. METHODS: Using aspirin as positive control, acetic acid writhing method was used to investigate the effects of 4 sources of Curcumae Radix decoction pieces water extract on writhing latency and times of writhing in mice. The moisture contents of 4 sources of Curcumae Radix decoction pieces (10 batches of each source, the same below) were determined according to the drying method in 2015 edition of *Chinese Pharmacopoeia* (part IV). The yield of water extract in 4 sources of Curcumae Radix decoction pieces were investigated by hot dipping method, the contents of curcumenol in water extract of 4 sources of Curcumae Radix decoction pieces were determined by HPLC, and comparison was conducted. RESULTS: Compared with model group, aspirin and water extracts of 4 sources of Curcumae Radix decoction pieces could significantly prolong the writhing latency of model mice, and the water extracts of *C. wenyujin* and *C. phaeocaulis* could significantly reduce the writhing times of model mice ($P<0.05$ or $P<0.01$). For *C. wenyujin*, *C. kwangsiensis*, *C. phaeocaulis* and *C. longa*, the contents of moisture were 7.39%-8.80%, 7.88%-9.88%, 7.66%-

10.5468/ogs.2019.62.6.382.

[27] 李雅文.新加归肾丸对雷公藤多苷致卵泡发育障碍模型大鼠卵巢组织 FoxO3a、HIF-1 α 、IGF-1R 调控机制的研究[D].成都:成都中医药大学,2016.

[△]基金项目:国家自然科学基金资助项目(No.81503255);国家中医药管理局全国中药特色技术传承人培训项目(No.国中医药人教函[2019]43号);国家中医药管理局中药炮制技术传承基地建设项目;山东省中医药科技发展计划项目(No.2013-115, No.2015-173, No.2017-130);山东省职业教育技艺技能传承创新平台建设计划

*副研究员,博士。研究方向:中药炮制。E-mail:shidianhua81@163.com

#通信作者:副研究员。研究方向:中药炮制。电话:0531-82949800。E-mail:sdzyybg@sina.com

[28] 姜凤丽,王晓滨,宗婧,等. PI3K-Akt/mTOR 信号通路对卵巢早衰相关性研究进展[J].黑龙江科学,2019,10(2):50-51.

[29] 陈龙,王曼,刘利平. MiR-184通过MAPK 信号通路促进多囊卵巢综合征卵巢颗粒细胞的增殖[J].临床与病理杂志,2019,39(1):1-8.

[30] 王天琪,何秀萍. Ras-MAPK-MMP 信号通路在卵巢癌研究中的进展[J].中国妇幼保健,2018,33(24):6070-6073.

[31] 张晨曦. MDM2-p53 信号通路在卵泡的存活和发育过程中的作用研究[D].南京:南京大学,2016.

(收稿日期:2020-06-08 修回日期:2020-08-02)

(编辑:邹丽娟)

9.86% and 7.68%-10.20%; the average yield of water extract were 46.30%, 60.40%, 38.65%, 42.99%; the average contents of curcumenol in water extract were 0.271, 0.066, 0.310, 0.058 mg/g. Except for a few batches, the higher the yield of water extract, the higher the content of curcuminol in the same source of *Curcumae Radix* decoction pieces. CONCLUSIONS: Four sources of *Curcumae Radix* decoction pieces have analgesic effect. The contents of curcumenol in *C. wenyujin* and *C. phaeocaulis* were similar, and the contents of curcumenol in *C. kwangsiensis* and *C. longa* about 1/5 of that in *C. phaeocaulis* and *C. wenyujin*.

KEYWORDS *Curcumae Radix* decoction pieces; Different sources; Analgesic effect; Curcumenol; Content comparison

郁金为姜科植物温郁金(*Curcuma wenyujin* Y. H. Chen et C. Ling)、姜黄(*C. longa* L.)、广西莪术(*C. kwangsiensis* S. G. Lee et C. F. Liang)或蓬莪术(*C. phaeocaulis* Val.)的干燥块根。前两种郁金常被称作“温郁金”和“黄丝郁金”,后两种则被匀称为“桂郁金”和“绿丝郁金”^[1]。郁金具有活血止痛、行气解郁、清心凉血、利胆退黄之功效,常用于治疗胸胁刺痛、胸痹心痛、经闭痛经、乳房胀痛、热病神昏、癫痫发狂、血热吐衄、黄疸尿赤等症^[1]。现代药理学表明,郁金有抗炎、抗血小板聚集、抗凝血、抗氧化和抗抑郁的作用,在抗肿瘤、降血脂、保肝利胆方面也有突出效果^[2-7]。郁金主要含有挥发油、姜黄素等成分^[8]。由于生长地区、习性的不同,不同来源郁金的成分及含量也各不相同^[9-10]。虽然郁金4种基源温郁金、桂郁金、绿丝郁金、黄丝郁金在外观性状和化学成分方面差异较大,但目前临床应用时并未对其进行明确区分^[1]。由此可认为,4种基源的郁金应含有相同的药效成分^[11]。基于此,本研究对郁金4种基源饮片的止痛作用以及共有药效成分的含量进行比较,旨在为郁金质量标准的建立与完善以及该药的临床应用提供科学依据和参考。

1 材料

1.1 仪器

Waters 2695型高效液相色谱仪,含Waters 2996型二极管阵列(DAD)检测器[沃特世科技(上海)有限公司];XS205 DU型十万分之一电子天平[梅特勒-托利多仪器(上海)有限公司];TDL-40B型离心机(上海安亭科学仪器厂);KQ-300VDE型三频数控超声仪(昆山市超声仪器有限公司);MB-27水分测定仪[奥豪斯仪器(常州)有限公司];RV10型旋转蒸发仪(德国IKA仪器设备有限公司)。

1.2 药品与试剂

郁金4种基源饮片,共40批,经山东省中医药研究院中药资源室林慧彬研究员鉴定分别为温郁金(*C. wenyujin* Y. H. Chen et C. Ling)、广西莪术(*C. kwangsiensis* S. G. Lee et C. F. Liang)、蓬莪术(*C. phaeocaulis* Val.)、姜黄(*C. longa* L.)的干燥块根经切制而成的饮片,其来源信息见表1。莪术烯醇对照品(由成都曼斯特生物科技有限公司和中国科学院成都生物研究所共同研制,批号: MUST-16080411,纯度: 99.67%);阿司匹林片(拜耳

医药保健有限公司,批号: 160305501,规格: 100 mg);冰醋酸(淄博化学试剂厂,批号: XK130011405002);羧甲基纤维素钠(国药集团化学试剂有限公司,批号: F20110708);乙腈、磷酸为色谱纯,甲醇等其余试剂均为分析纯,水为超纯水。

表1 40批郁金饮片的来源信息

Tab 1 Source information of 40 batches of *Curcumae Radix* decoction pieces

| 编号 | 品种 | 购买地/生产厂家 | 编号 | 品种 | 购买地/生产厂家 |
|-----|-----|----------------|-----|------|---------------|
| S1 | 温郁金 | 成都荷花池药材市场 | S21 | 绿丝郁金 | 成都荷花池药材市场 |
| S2 | 温郁金 | 浙江中医药大学中药饮片公司 | S22 | 绿丝郁金 | 四川双流 |
| S3 | 温郁金 | 浙江中医药大学中药饮片公司 | S23 | 绿丝郁金 | 四川双流 |
| S4 | 温郁金 | 浙江瑞安 | S24 | 绿丝郁金 | 四川中康药业有限公司 |
| S5 | 温郁金 | 浙江华宇药业股份有限公司 | S25 | 绿丝郁金 | 成都吉安康药业有限公司 |
| S6 | 温郁金 | 浙江瑞安 | S26 | 绿丝郁金 | 成都荷花池药材市场 |
| S7 | 温郁金 | 浙江瑞安 | S27 | 绿丝郁金 | 四川中康药业有限公司 |
| S8 | 温郁金 | 浙江瑞安 | S28 | 绿丝郁金 | 成都吉安康药业有限公司 |
| S9 | 温郁金 | 浙江瑞安 | S29 | 绿丝郁金 | 四川双流 |
| S10 | 温郁金 | 浙江瑞安 | S30 | 绿丝郁金 | 四川新津 |
| S11 | 桂郁金 | 广西玉林药材市场 | S31 | 黄丝郁金 | 成都荷花池药材市场 |
| S12 | 桂郁金 | 广西壮族自治区 | S32 | 黄丝郁金 | 四川双流 |
| S13 | 桂郁金 | 河南祁新中颗粒饮片有限公司 | S33 | 黄丝郁金 | 四川省中药饮片有限责任公司 |
| S14 | 桂郁金 | 济南禾宝中药材有限公司 | S34 | 黄丝郁金 | 成都荷花池药材市场 |
| S15 | 桂郁金 | 亳州市京皖中药饮片厂 | S35 | 黄丝郁金 | 四川犍为 |
| S16 | 桂郁金 | 河北汉草堂药业有限公司 | S36 | 黄丝郁金 | 四川犍为 |
| S17 | 桂郁金 | 黄冈金贵中药产业发展有限公司 | S37 | 黄丝郁金 | 四川犍为 |
| S18 | 桂郁金 | 广西壮族自治区 | S38 | 黄丝郁金 | 四川中康药业有限公司 |
| S19 | 桂郁金 | 亳州市国苑中药材饮片有限公司 | S39 | 黄丝郁金 | 四川犍为 |
| S20 | 桂郁金 | 海阳市中医院 | S40 | 黄丝郁金 | 四川犍为 |

1.3 动物

昆明种小鼠60只,SPF级,雌雄各半,体质量为18~22 g,购自山东朋悦实验动物繁育有限公司,动物生产许可证号: SCXK(鲁)2014-0007。所有小鼠均饲养在山东省中医药研究院动物实验中心,温度20℃、湿度30%~50%。

2 方法与结果

2.1 止痛作用研究

2.1.1 水提液的制备 取郁金饮片250 g,加入10倍量(mL/g)水,浸泡1 h,加热回流2次(每次1 h),滤过,合并滤液,浓缩至100 mL,备用。

2.1.2 药液的制备 分别取温郁金(S1)、桂郁金(S11)、绿丝郁金(S21)、黄丝郁金(S31)各250 g,按“2.1.1”项下方法制成水提液。分别取上述4种郁金水提液各20 mL,临用前加1%羧甲基纤维素钠溶液稀释至0.5 g/mL

(以生药量计,根据前期预实验结果设计),备用。

2.1.3 分组与给药 取健康小鼠60只,随机分为模型组(等体积生理盐水)、阳性对照组(阿司匹林0.25 g/kg^[12])、温郁金水提液组(10 g/kg,相当于人用量的7.7倍,以生药量计,下同)、桂郁金水提液组(10 g/kg)、绿丝郁金水提液组(10 g/kg)、黄丝郁金水提液组(10 g/kg),每组10只,雌雄各半。每日灌胃相应药物1次,给药体积为20 mL/kg,连续7 d。

2.1.4 检测指标 于第7天给药后30 min,各组小鼠腹腔注射1%醋酸溶液(20 mL/kg),观察记录第1次扭体反应时间(扭体潜伏期)和15 min内扭体次数。采用SPSS 13.0软件对数据进行统计分析;计量资料均以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。结果,与模型组比较,阳性对照组和郁金4种基源水提液组小鼠的扭体潜伏期均显著延长,温郁金水提液组和绿丝郁金水提液组小鼠的扭体次数均显著减少($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$),说明郁金4种基源均具有一定的止痛作用,但作用强度有所差异,详见表2。

表2 各组小鼠扭体潜伏期和扭体次数比较($\bar{x} \pm s, n = 10$)

Tab 2 Comparison of writhing latency and writhing times of mice in each group($\bar{x} \pm s, n = 10$)

| 组别 | 剂量,g/kg | 扭体潜伏期,s | 扭体次数 |
|----------|---------|----------------|--------------|
| 模型组 | | 173.5 ± 30.9 | 31.2 ± 15.6 |
| 阳性对照组 | 0.25 | 276.3 ± 134.3* | 19.3 ± 9.7 |
| 温郁金水提液组 | 10 | 274.8 ± 40.6** | 16.0 ± 8.4* |
| 桂郁金水提液组 | 10 | 231.6 ± 35.5** | 26.2 ± 13.1 |
| 绿丝郁金水提液组 | 10 | 257.7 ± 57.6** | 18.5 ± 10.0* |
| 黄丝郁金水提液组 | 10 | 223.1 ± 45.9* | 28.8 ± 18.4 |

注:与模型组比较,* $P < 0.05$,** $P < 0.01$

Note: vs. model group,* $P < 0.05$,** $P < 0.01$

2.2 水分含量测定

精密称取郁金饮片适量,粉碎后,过40目筛,取粉末各约2 g,参照2015年版《中国药典》(四部)通则“0832”项下第二法(烘干法)进行水分测定^[13],结果见表3。

表3 40批郁金饮片水分含量的测定结果(%)

Tab 3 Determination results of moisture contents of 40 batches of Curcumae Radix decoction pieces (%)

| 编号 | 水分 | 编号 | 水分 | 编号 | 水分 | 编号 | 水分 |
|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-------|
| S1 | 7.85 | S11 | 7.88 | S21 | 7.66 | S31 | 8.05 |
| S2 | 7.39 | S12 | 9.88 | S22 | 8.18 | S32 | 8.75 |
| S3 | 8.80 | S13 | 8.56 | S23 | 8.42 | S33 | 7.68 |
| S4 | 7.57 | S14 | 9.52 | S24 | 9.08 | S34 | 9.49 |
| S5 | 8.46 | S15 | 9.33 | S25 | 8.00 | S35 | 8.59 |
| S6 | 8.60 | S16 | 8.40 | S26 | 8.68 | S36 | 8.71 |
| S7 | 8.65 | S17 | 7.95 | S27 | 9.86 | S37 | 8.58 |
| S8 | 8.17 | S18 | 9.78 | S28 | 7.86 | S38 | 10.20 |
| S9 | 8.59 | S19 | 9.45 | S29 | 8.59 | S39 | 8.84 |
| S10 | 8.42 | S20 | 9.05 | S30 | 8.87 | S40 | 8.37 |
| 均值 | 8.25 | 均值 | 8.98 | 均值 | 8.52 | 均值 | 8.73 |

2.3 水提物得率测定

精密称取郁金饮片粉末2 g,置于圆底烧瓶中,加水50 mL,浸泡1 h,称定质量,加热回流1 h,冷却后,再次称定质量,加水补足减失的质量,滤过,用移液管量取续滤液25 mL,置于已经恒定质量的蒸发皿中,将蒸发皿放于水浴锅上蒸干,再置于烘箱中烘3 h,放冷,称定质量,计算水提物得率,水提物得率=[(蒸发皿质量+浸出物质量)-蒸发皿质量]×2/[郁金质量×(1-水分含量)]×100%,结果见表4。

表4 40批郁金饮片水提物得率的测定结果(%)

Tab 4 Determination results of water extract yield of 40 batches of Curcumae Radix decoction pieces (%)

| 编号 | 水提物得率 | 编号 | 水提物得率 | 编号 | 水提物得率 | 编号 | 水提物得率 |
|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|
| S1 | 49.50 | S11 | 72.02 | S21 | 37.18 | S31 | 42.88 |
| S2 | 52.77 | S12 | 60.72 | S22 | 42.89 | S32 | 43.38 |
| S3 | 53.15 | S13 | 58.18 | S23 | 44.07 | S33 | 43.24 |
| S4 | 40.03 | S14 | 51.01 | S24 | 39.24 | S34 | 47.50 |
| S5 | 30.72 | S15 | 62.86 | S25 | 33.62 | S35 | 40.53 |
| S6 | 34.62 | S16 | 60.69 | S26 | 35.05 | S36 | 44.85 |
| S7 | 45.72 | S17 | 57.40 | S27 | 37.02 | S37 | 40.09 |
| S8 | 45.95 | S18 | 66.47 | S28 | 41.24 | S38 | 47.16 |
| S9 | 51.95 | S19 | 56.08 | S29 | 40.72 | S39 | 41.63 |
| S10 | 58.57 | S20 | 58.57 | S30 | 35.43 | S40 | 38.66 |
| 均值 | 46.30 | 均值 | 60.40 | 均值 | 38.65 | 均值 | 42.99 |

2.4 水提物中莪术烯醇的含量测定

2.4.1 色谱条件 色谱柱:Thermo Scientific Synchronis C₁₈(250 mm×4.6 mm,5 μm),流动相:0.1%磷酸水溶液-乙腈(52:48,V/V),流速:1.0 mL/min,柱温:30 ℃,检测波长:210 nm,进样量:10 μL。

2.4.2 对照品溶液的制备 精密称取莪术烯醇对照品5.95 mg,置于10 mL量瓶中,加甲醇溶解,定容,摇匀,作为对照品贮备液;精密吸取上述对照品贮备液1 mL,置于25 mL量瓶中,加甲醇稀释,定容,摇匀,制成质量浓度为0.023 8 mg/mL的对照品溶液。

2.4.3 供试品溶液的制备 取郁金4种基源饮片,粉碎,取粉末各约1.0 g,精密称定,分别置于100 mL圆底烧瓶中,加水25 mL,称定质量后密塞,浸泡1 h,加热回流1 h,冷却后,再次称定质量,加水补足减失的质量,滤过,将药液转移到离心管中,12 000 r/min离心10 min,取上清液,过0.45 μm微孔滤膜,取续滤液,即得。

2.4.4 系统适用性考察 精密吸取“2.4.2”“2.4.3”项下对照品溶液和郁金4种基源饮片的供试品溶液,并以水作为空白对照溶液,按“2.4.1”项下色谱条件进样测定,记录色谱图,详见图1。结果表明,对照品溶液与供试品溶液在相同的保留时间有相应的色谱峰,峰形对称,无拖尾现象,空白对照溶液不干扰其测定。

2.4.5 线性关系考察 精密称取莪术烯醇对照品适量,用甲醇溶解稀释制成质量浓度分别为0.000 476、0.004 76、

0.009 52、0.019 04、0.028 56、0.038 08、0.047 6 mg/mL,按“2.4.1”项下色谱条件进样测定,记录峰面积。以质量浓度为横坐标(x , mg/mL)、峰面积为纵坐标(y)进行线性回归,得莪术烯醇线性回归方程为 $y=37.004x-0.068 7$ ($R^2=0.999 8$),表明莪术烯醇检测质量浓度的线性范围为0.000 476~0.047 6 mg/mL。

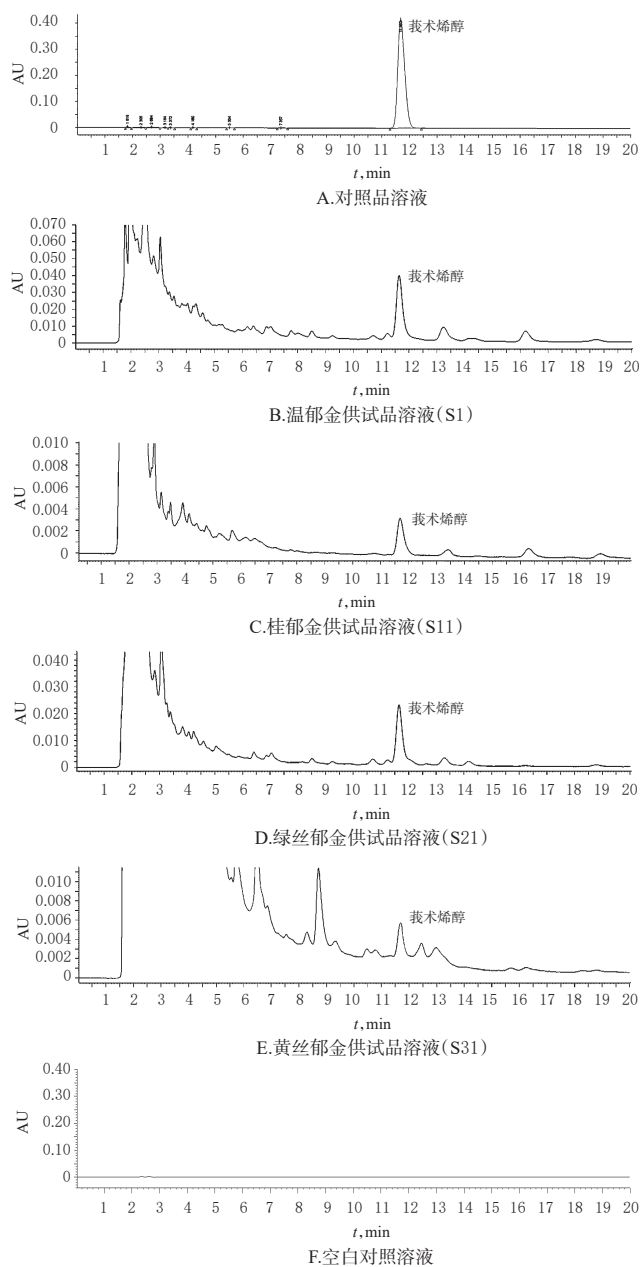


图1 高效液相色谱图

Fig 1 HPLC chromatograms

2.4.6 精密度试验 精密吸取莪术烯醇对照品溶液,按“2.4.1”项下色谱条件进样测定,连续6次,记录峰面积。结果,莪术烯醇峰面积的RSD为0.24% ($n=6$),表明仪器精密度良好。

2.4.7 稳定性试验 取同一批次的温郁金饮片(S8)适量,按“2.4.3”项下方法制成供试品溶液,分别在室温下放置0、2、4、6、8、10、12、16 h时按“2.4.1”项下色谱条件

进样测定,记录峰面积。结果,莪术烯醇峰面积的RSD为0.68% ($n=8$),表明供试品溶液在室温下放置16 h内稳定性良好。

2.4.8 重复性试验 取同一批次的温郁金饮片(S8)6份,每份约1 g,精密称定,按“2.4.3”项下方法制成供试品溶液,再按“2.4.1”项下色谱条件进样测定,记录峰面积并按外标法计算莪术烯醇含量。结果,莪术烯醇的平均含量为0.160 mg/g, RSD为0.82% ($n=6$),表明本方法重复性良好。

2.4.9 加样回收率试验 取已知莪术烯醇含量的温郁金饮片(编号:S8,含量:0.160 mg/g)6份,各0.5 g,精密称定,分别置于具塞圆底烧瓶中,各加入“2.4.2”项下对照品溶液3 mL、水22 mL,称定质量,浸泡1 h,加热回流1次,取出放冷,再次称定质量,加水补足减失的质量,以12 000 r/min离心10 min,取上清液,过0.45 μm 微孔滤膜,取滤液按“2.4.1”项下色谱条件进样测定,记录峰面积并计算平均回收率。结果,平均回收率为116.80%, RSD为2.43% ($n=6$),表明本方法准确性良好。

2.4.10 含量测定 精密吸取莪术烯醇对照品溶液和40批4种基源郁金饮片供试品溶液,每样品平行2份按“2.4.1”项下色谱条件进样测定,记录峰面积并按外标法计算莪术烯醇含量,结果见表5。

表5 40批郁金饮片水提取物中莪术烯醇含量的测定结果 ($n=2$, mg/g)

Tab 5 Determination results of curcumenol contents in water extract from 40 batches of Curcumae Radix decoction pieces ($n=2$, mg/g)

| 编号 | 莪术烯醇 | 编号 | 莪术烯醇 | 编号 | 莪术烯醇 | 编号 | 莪术烯醇 |
|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|
| S1 | 0.749 | S11 | 0.061 | S21 | 0.396 | S31 | 0.096 |
| S2 | 0.202 | S12 | 0.292 | S22 | 0.497 | S32 | 0.125 |
| S3 | 0.223 | S13 | 0.071 | S23 | 0.486 | S33 | 0.041 |
| S4 | 0.198 | S14 | 0.025 | S24 | 0.375 | S34 | 0.051 |
| S5 | 0.518 | S15 | 0.020 | S25 | 0.306 | S35 | 0.018 |
| S6 | 0.192 | S16 | 0.038 | S26 | 0.137 | S36 | 0.024 |
| S7 | 0.106 | S17 | 0.033 | S27 | 0.138 | S37 | 0.069 |
| S8 | 0.167 | S18 | 0.016 | S28 | 0.360 | S38 | 0.047 |
| S9 | 0.183 | S19 | 0.061 | S29 | 0.262 | S39 | 0.084 |
| S10 | 0.171 | S20 | 0.041 | S30 | 0.143 | S40 | 0.020 |
| 均值 | 0.271 | 均值 | 0.066 | 均值 | 0.310 | 均值 | 0.058 |

2.5 郁金饮片的水提取物得率与其中莪术烯醇含量比较

分别绘制郁金4种基源40批饮片水提取物得率与其中莪术烯醇含量的折线图(以测得值/均值计),详见图2。由图2可见,除个别批次外,郁金同种基源的水提取物得率越高,其中莪术烯醇含量也越高。

3 讨论

郁金药用历史悠久,临床多用于止痛。虽然温郁金、桂郁金、黄丝郁金、绿丝郁金在外观性状和化学成分方面差异较大,但古今临床应用均未对这4种基源郁金

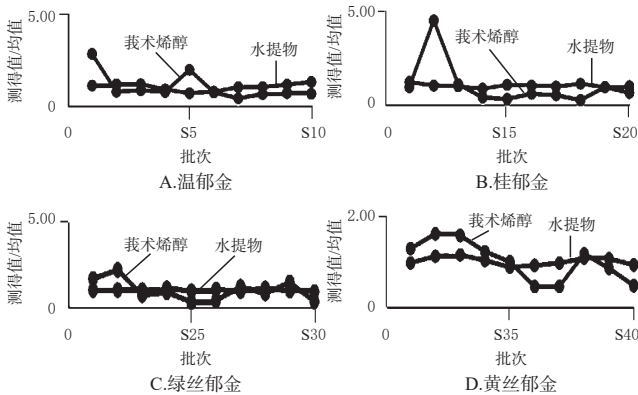


图2 郁金4种基源饮片水提物得率和其中莪术烯醇含量的折线图

Fig 2 Broken line charts of water extract yield and curcumenol content of 4 sources of *Curcuma Radix* decoction pieces

进行区分,普遍将不同基源的郁金作为通用药材。笔者前期查阅文献发现,在临床应用中,仅有部分文献^[14-19]明确指出在治疗慢性胃炎等症时选用温郁金,而桂郁金、绿丝郁金、黄丝郁金的报道较少。本研究依据郁金的功能主治,以其传统入药方式水提液为干预物,采用醋酸所致小鼠扭体实验观察郁金4种基源饮片的止痛作用。结果显示,郁金4种基源饮片水提液均具有明显的止痛作用,其中温郁金和绿丝郁金止痛作用强于桂郁金和黄丝郁金。

本课题组前期研究发现,郁金4种基源饮片中的共有止痛成分为莪术烯醇^[16]。为了进一步研究郁金4种基源饮片中莪术烯醇的含量差异,本研究测定了郁金4种基源40批饮片的水分含量、水提物得率及其中莪术烯醇的含量。结果显示,温郁金、桂郁金、绿丝郁金、黄丝郁金的水分含量分别为7.39%~8.80%、7.88%~9.88%、7.66%~9.86%、7.68%~10.20%,均符合《中国药典》(一部)“郁金”项下所规定的水分不超过15.0%的要求^[1]。桂郁金水提物得率最高,平均得率为60.40%;绿丝郁金水提物得率最低,平均得率为38.65%;温郁金水提物得率为30.72%~58.57%,黄丝郁金水提物得率为38.66%~47.50%;温郁金、桂郁金、绿丝郁金、黄丝郁金水提物中莪术烯醇平均含量分别为0.271、0.066、0.310、0.058 mg/g。

综上所述,郁金4种基源饮片均具有止痛效果,但其中共有止痛成分莪术烯醇含量有所差异,温郁金和绿丝郁金水提物中莪术烯醇含量相近,桂郁金和黄丝郁金水提物中莪术烯醇含量约为绿丝郁金和温郁金的1/5。本研究结果表明,郁金4种基源饮片在临床不宜等量通用,但该研究结论为药效研究初始阶段,尚须将郁金应用到

临床中,通过大量临床数据作进一步验证。

参考文献

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典:一部[S]. 2015年版. 北京: 中国医药科技出版社, 2015: 208.
- [2] 黄勇其, 莫艳珠, 耿晓照, 等. 黔产毛郁金的镇痛、止血作用实验研究[J]. 现代中药研究与实践, 2004, 18(4): 46-48.
- [3] 吴尤娇, 黄敏桃, 黄云峰, 等. 毛郁金乙醇提取物降血脂作用研究[J]. 广西科学, 2015, 22(2): 130-134.
- [4] 裘关关, 蔡渊, 方亮莲, 等. 温郁金乙酸乙酯提取物的抗炎镇痛作用[J]. 温州医科大学学报, 2014, 44(9): 660-663.
- [5] 张婉娴, 朱彤彤, 鲁育铭, 等. 郁金水煎剂对四氯化碳致急性肝损伤小鼠肝细胞p53、caspase-3表达的影响及其对肝损伤的保护作用[J]. 吉林大学学报(医学版), 2014, 40(1): 82-86, 221.
- [6] 黄宣, 吕宾, 赵敏, 等. 温郁金二萜类化合物C对幽门螺杆菌诱导人胃GES-1上皮细胞炎症的抑制作用及其对NF-κB信号通道的影响[J]. 中国药理学通报, 2013, 29(4): 562-567.
- [7] 何必立, 吕宾, 徐毅, 等. 温郁金对胃癌细胞的抑制作用及其对血管内皮生长因子表达的影响[J]. 中医药学刊, 2006, 24(9): 1741-1743.
- [8] 何洁英, 王汝上, 何洁宝, 等. 郁金醇提取物对过氧化氢诱导的人脐静脉内皮细胞氧化应激损伤的保护作用[J]. 中国实验方剂学杂志, 2013, 19(3): 223-225.
- [9] 王晓华, 梁臣艳, 曾建红, 等. 不同产地桂郁金石油醚提取物化学成分分析[J]. 中国医院药学杂志, 2014, 34(12): 980-983.
- [10] 兰凤英. 郁金的药理作用及临床应用[J]. 长春中医药大学学报, 2009, 25(1): 27-28.
- [11] 林国彪, 苏姜羽, 杨秀芬. 桂郁金提取物的抗炎镇痛作用[J]. 中国实验方剂学杂志, 2011, 17(16): 171-173.
- [12] 李艳萍. 中药郁金的化学成分研究[J]. 西北大学学报(自然科学版), 2000, 30(5): 411-414.
- [13] 张军, 苏本正, 石典花, 等. 4种不同药材来源郁金饮片醋炙前后的HPLC特征图谱分析及水煎出物含量比较[J]. 中国药房, 2017, 28(22): 3040-3043.
- [14] 龚敏操, 许俊杰, 陈眉. 郁金提取物对小鼠的镇痛作用[J]. 浙江中医药大学学报, 2010, 34(2): 266, 269.
- [15] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典:四部[S]. 2015年版. 北京: 中国医药科技出版社, 2015: 104.
- [16] 石典花, 张军, 戴衍朋, 等. 4种基源郁金饮片中共有止痛成分的检测方法及应用, 中国: CN202010236284.X[P]. 2020-06-26.

(收稿日期:2020-04-02 修回日期:2020-08-17)

(编辑:邹丽娟)