蔓荆子的炮制药效学研究

山东省中医药研究所(济南 250014) 孙蓉* 郭长强 高洪常 龚彦胜

摘要 对蔓荆子不同炮制品,不同提取成分及不同药用部位提取物,进行了镇痛作用比较。结果表明,炒焦品镇痛作用最强,总黄酮镇痛作用最优,蔓荆子果实有镇痛作用,宿萼无镇痛作用。

关键词 蔓荆子 炮制品 不同成分 药用部位 镇痛作用

蔓荆子是马鞭草科植物单叶蔓荆 *Vitex trifolia* L. var. *simplicifolia* Cham. 的干燥成熟果实,为辛凉解表常用药,具有疏散风热,清利头目止痛的功效。历代蔓荆子的炮制观点为:“去宿萼、微炒捣碎入药”^[1],但究其去宿萼的依据,炒制程度及不同炮制法对其镇痛有效成分的影响均未见报道。为探讨其最佳炮制工艺,以保证其最大程度地发挥药效,故以镇痛作用为指标,进行了蔓荆子的炮制药效学研究。

1 实验材料

1.1 药材:a)蔓荆子:系购自山东烟台药材公司当年新采样品,经本所中药研究室专家鉴定为单叶蔓荆 *Vitex trifolia* L. var. *simplicifolia* Cham.。b)样品液(ig)制备:各炮制品按《中国药典 1990 年版》要求,分别炮制成微炒品、炒焦品、炒炭品和生品,按常规法制备其水提物,每毫升含生药量为 0.05 g。挥发油 ig 液:称取蔓荆子 400 g 按常规方法提取挥发油,脱水、精吸,用蒸馏水配成 0.2% 的水溶液备用。总黄酮 ig 液:称取已脱脂的蔓荆子 6 g,用 MeOH 以索氏提取器回流提取,回收并蒸发多余 MeOH,用蒸馏水溶解、洗涤、定容于 100 mL 容量瓶中冷置备用。宿萼水提物 ig 液:精称蔓荆子宿萼 6 g,按常规方法煎煮 3 遍,8 层纱布滤过,浓缩定溶于 100 mL 容量瓶中冷置备用。

1.2 动物:昆明种小鼠,雌雄共用,体重 18~22 g,24~26 g,由本所动物实验中心提

供。

1.3 试剂:0.6% HAc(分析纯)淄博化学试剂厂出品,批号 930409,临用时新鲜配制。

2 方法与结果

2.1 蔓荆子及其不同炮制品的镇痛作用

2.1.1 对 0.6% HAc 扭体法的镇痛作用比较:雄性小鼠 60 只,体重 24~26 g,按体重随机分为 6 组,分别给蔓荆子生品、微炒品、炒焦品、炒炭品的水煎剂(1.17 g/kg) ig,1 次/d,连续 3 d,对照组给等体积的蒸馏水 ig,末次给药后 30 min,逐只 ip 0.6% HAc 0.1 mL/10g 鼠重,观察注射后出现第一次扭体反应的时间,及 15 min 内的扭体次数,并进行组间统计学处理(见表 1)。炒焦品能极显著地延长第一次扭体反应潜伏期,减少 15 min 内的扭体次数,微炒品能显著地减少 15 min 内的扭体次数,炒炭品能明显地延长第一次扭体反应的潜伏期,生品未观察到明显的镇痛作用。

表 1 蔓荆子及其炮制品及 0.6% HAc 扭体法的镇痛作用比较($\bar{x} \pm s$)

组别	动物数 (只)	第一次扭体反应 潜伏期(min)	15 min 内 扭体次数
蒸馏水组	12	2.48±0.45	30.85±3.59
生品组	12	2.78±1.20	26.60±8.60
微炒品组	12	2.99±1.15	24.64±5.48**
炒焦品组	12	3.98±1.04***	21.27±5.71***
炒炭品组	12	3.07±0.55*	24.64±10.68

与蒸馏水组比较 * $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ *** $P < 0.001$ (下同)

2.1.2 对小鼠热板法的镇痛作用比较:雌性

* Address: Sun Rong, Shandong Provincial Institute of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica, Jinan

小鼠 58 只, 体重 18~20 g, 实验前预筛痛阈, 以 $>5 s < 30 s$ 者示为合格, 而后随机分为 5 组, 分组、给药均同 2.1.1, 末次药后 30 min, 按方法^[2]测定其痛阈值, 结果进行组间 t 检验(见表 2), 炒焦品能较显著地提高痛阈, 微妙品能显著地提高痛阈。炒炭品有一定的提高痛阈的趋势, 而生品无明显的镇痛作用。

表 2 蔓荆子及其炮制品对小鼠热板法的镇痛作用比较($\bar{x} \pm s$)

组别	动物数(只)	痛阈值(s)
蒸馏水组	14	17.57±4.75
生品组	11	16.20±4.90
微妙品组	11	22.91±6.49*
炒焦品组	11	25.68±7.00**
炒炭品组	11	20.18±5.44

2.2 蔓荆子不同提取成分的镇痛作用比较

2.2.1 对 0.6% HAc 扭体法的镇痛作用比较: 取雄性小鼠分为 4 组, 分别给挥发油水提取物, 总黄酮水提取物, 药渣水提取物, 按 0.2 mL/10 g 鼠重 ig, 对照组给等容量的蒸馏水 ig, 连续 3 d, 末次药后 30 min, 按 2.1.1 方法记录扭体潜伏期和 15 min 内的扭体次数, 数据进行组间统计处理(见表 3)。结果表明总黄酮组的扭体潜伏期, 与空白组和药渣组相比有显著性差异; 15 min 内的扭体次数与空白组和药渣组相比有显著性差异。挥发油组的扭体潜伏期与空白组和药渣组相比有显著性差异, 15 min 内的扭体次数挥发油组与空白组相比有显著性差异。与药渣组相比差异不显著, 提示蔓荆子的镇痛作用成分主要是总黄酮和挥发油起作用, 其中尤以总黄酮的镇痛作用最强。

表 3 蔓荆子不同提取成分对 0.6% HAc 扭体法的镇痛作用比较($\bar{x} \pm s$)

组别	动物数(只)	第一次扭体潜伏期(min)	15 min 内扭体次数
蒸馏水组	12	3.16±0.50	30.85±3.59
挥发油组	16	4.78±2.26**△	24.00±9.46*
总黄酮组	16	5.28±2.08***△△	19.31±7.93***△△
药渣组	11	3.53±0.55	29.27±5.10

与药渣样品组比较 $\Delta P < 0.05$ $\Delta\Delta P < 0.01$ (下同)

2.2.2 对小鼠热板法的镇痛作用比较: 取

18~22 g 雌性小鼠 57 只, 放入 54℃~56℃ 恒温热板水浴中, 予测痛阈值, 以 $>5 s < 30 s$ 示为合格, 根据痛阈分组, 给药剂量, 方法均同 2.2.1, 末次药后 30 min, 复测痛阈值, 其数据进行组间统计学处理(见表 4)。总黄酮能提高痛阈, 发挥镇痛作用, 与空白组和药渣组比较, 均有显著性差异, 挥发油组仅显示一定提高痛阈的趋势。提示蔓荆子的镇痛作用主要是挥发油和总黄酮起作用, 其中尤以总黄酮的作用更强一些。

表 4 蔓荆子不同提取成分对小鼠热板法的镇痛作用比较($\bar{x} \pm s$)

组别	动物数(只)	痛阈值(s)
蒸馏水组	17	20.15±15.12
挥发油组	16	28.47±10.71
总黄酮组	16	34.82±19.78*△
药渣组	15	22.75±6.86

2.3 蔓荆子不同药用部位的镇痛作用比较

2.3.1 对 0.6% HAc 扭体法的镇痛作用比较: 18~22 g 雄性小鼠 36 只, 随机分为蒸馏水对照组, 蔓荆子果实水提取物组、蔓荆子宿萼水提取物组, 按 0.2 mL/kg 给小鼠 ig, 1 次/d, 连续 3 d, 末次药后 30 min, ip 0.6% HAc 0.1 mL/10 g 鼠重, 观察并记录出现第一次扭体反应的潜伏期及 15 min 内小鼠的扭体次数。数据进行统计处理(见表 5)。蔓荆子果实有镇痛作用而宿萼无镇痛作用, 证实宿萼不是镇痛的药用部位。

表 5 蔓荆子不同药用部位对 0.6% HAc 扭体法的镇痛作用比较($\bar{x} \pm s$)

组别	动物数(只)	第一次扭体潜伏期(min)	15 min 内扭体次数
蒸馏水组	12	4.8±1.6	30.6±13.8
蔓荆子果实组	12	6.0±1.6	14.8±6.8**△△
蔓荆子宿萼组	12	4.4±1.0	29.5±13.9

与蔓荆子宿萼组比较 $\Delta\Delta P < 0.01$ (下同)

2.3.2 对小鼠热板法的镇痛作用比较: 雌性小鼠 18~20 g, 共 39 只, 按 2.1.2 方法予筛痛阈, 并按 2.3.1 方法分组给药, 末次药后 30 min, 复测痛阈值, 结果进行统计学处理(见表 6)。蔓荆子果实组与蒸馏水及宿萼组

相比,均能较显著地提高痛阈,提示蔓荆子果实是镇痛的药用部位,而宿萼不是镇痛的药用部位。

表6 蔓荆子不同药用部位对小鼠热板法的镇痛作用比较($\bar{x}\pm s$)

组别	动物数 (只)	痛阈值(s)
蒸馏水组	14	18.7±7.3
蔓荆子果实组	13	25.0±6.6*·△△
蔓荆子宿萼组	12	18.5±3.5

3 小结与讨论

蔓荆子作为辛凉解表剂已广泛应用于临床,历代对蔓荆子的炮制入药方法各不相同,仅有去除宿萼的要求^[3],也尚未见对其镇痛活性成分的研究报道。通过对山东产单叶蔓荆子不同炮制品,不同提取成分及不同药用部位的镇痛作用比较,发现炒焦品的镇痛作用最强,表现为极明显地延长第一次扭体潜伏期,减少15 min内的扭体反应次数,并能较显著地提高痛阈;微炒品可明显提高痛阈,较明显地减少15 min内的扭体反应次数;炒炭品能明显延长第一次扭体反应潜伏期;生品未发现明显的镇痛作用。既往研究证实,生品、微炒品的挥发油含量较高。总黄酮含量随炒制程度加重,其总黄酮含量先升后降^[4],以炒焦品含量最高^[5]。这可能是炒焦品镇痛作用最强的化学依据。通过对蔓荆子不同提取成分镇痛作用比较发现,总黄酮成分的镇痛作用最强,表现为极显著地延长第一次扭体反应潜伏期和减少15 min内的扭体次数,明显地提高痛阈;挥发油可较显著地延长第一

次扭体反应潜伏期,并有一定提高痛阈的作用趋势。而已提取过挥发油和总黄酮的药渣组与蒸馏水组比较,无明显的镇痛作用。提示蔓荆子的镇痛作用活性成分为总黄酮和挥发油,其中尤以总黄酮的作用更为突出。通过对蔓荆子不同药用部位的镇痛作用比较,证实蔓荆子果实有明显的镇痛作用,而其宿萼无镇痛作用,从而为蔓荆子自古净制去宿萼^[6]提供了科学依据。

综上所述,本实验研究结论为:

a)蔓荆子的镇痛作用炒制品强于生品。其炒制品之间镇痛作用强度依次为:炒焦品>微炒品>炒炭品>生品。

b)蔓荆子的镇痛作用活性成分,主要为总黄酮和挥发油,其中以总黄酮的镇痛作用更为突出,挥发油起协同镇痛作用,已提取完总黄酮和挥发油后的药渣无明显的镇痛作用。

c)蔓荆子果实是发挥镇痛作用的药用部位,而宿萼无镇痛作用,从而进一步证实宿萼不是药用部位。

参考文献

- 1 陈奇. 中药药理研究方法论. 北京:人民卫生出版社, 1993. 238
- 2 李仪奎. 中药药理实验方法学. 上海:上海科技出版社, 1991. 102
- 3 许国桢. 御药院方. 北京:中国古籍出版社, 1983. 817
- 4 郭长强. 吉林中医药, 1994(5):42
- 5 郭长强. 中成药, 1995, 17(1):20
- 6 河南卫生局编. 河南中药材炮制规范. 郑州:河南人民出版社, 1974. 233

(1996-12-22 收稿)

安徽省高校科技函授部总部

中医函授面向全国招生

省教委办学许可证 0192005 号

为给广大中医爱好者开辟自学成才、自谋职业之路,以解决晋升、开业和应聘的需要,本专业继续面向全国常年招生。本部建校十年,已有丰富的教学经验和完善的师资队伍。开设十二门中西医课程,各科均由专家教授全面辅导教学。选用《全国高等中医院校函授教材》,与高等教育中医自学考试紧密配合,确保大专水平。凡初中以上文化程度者均可报名,汇款5元至“236000 安徽阜阳高函办公室”即寄简章。电话:0558-2318260。