

枳实、枳壳的化学成分及胃肠动力研究概述*

★ 徐欢** 陈海芳 介磊 余宝金 罗小泉 杨武亮*** (江西中医学院现代中药制剂教育部重点实验室 南昌 330004)

关键词:枳实;枳壳;化学成分;胃肠动力

中图分类号:R 282.6 文献标识码:A

枳实、枳壳均来源于芸香科柑橘属的多种植物,为中医临床常用药,都有宽中下气,消导积滞,祛痰燥湿等功能,唯枳壳缓而枳实速也。本文对枳实、枳壳的化学成分、胃肠动力的研究现状进行概述。

1 化学成分

枳实、枳壳类药材所含成分较为复杂,目前已知主要含有挥发油、黄酮类、香豆素类和少量的生物碱等成分。

1.1 挥发油 枳实、枳壳中均含有大量的挥发油。潘馨^[1]等从绿衣枳壳中分离鉴定出其挥发油中27种化合物,已鉴定的化合物组分占总馏出组分的93.01%。在已鉴定的化合物中,主要成分:柠檬烯(limonene)(32.71%)、 β -月桂烯(β -myrcene)(18.0%)、顺式-石竹烯(cis-caryophyllene)(11.62%)、 β -蒎烯(β -pinene)(8.24%)、石竹烯氧化物(caryophyllene oxide)(3.83%)、大根叶烯B(germacrene)(2.28%)。

曾宪仪^[2]等从臭橙枳壳挥发油中分离出82个峰,鉴定了其中57个成分,占挥发油总量的92.87%,酸橙×枳壳挥发油分离出91个峰,鉴定了50个成分,占总油量的79.37%;两者主要成分均为limonene,分别占总油量的53.48%和34.33%,综合两者GC-MS图,共鉴定了107个成分,其中成分基本相似。

潘馨^[3]等从绿衣枳实中分离鉴定出其挥发油中21个化合物,占挥发油总量的99.04%。主要成分是:柠檬烯(limonene)(55.68%)、 β -月桂烯(β -myrcene)(21.96%)、 β -蒎烯(β -pinene)(5.17%)、顺式-石竹烯(cis-caryophyllene)(4.61%)、 β -罗勒烯(β -Ocimene)(1.71%)。

1.2 黄酮类成分 含有橙皮苷(Hesperidin)、新橙皮苷(Neohesperidin)、川陈皮素[又名蜜橘黄素

(Nobiletin)]、柚皮苷(Naringin)、柚皮芸香苷(Narirutin)、野漆树苷(Rhoifolin)、5-邻-去甲基川陈皮素(5-o-desmethyl nobiletin)、忍冬苷(Lonicerin)、去甲基川陈皮素(Nornobiletin)、红橘素(Tangeretin)^[4]、陈皮素(Hesperetin)、柚皮素(Naringenin)^[5~7]、橙黄酮(Sinensetin)、佛手柑内酯(Bergapten)、4',5,7,8-四甲氧基黄酮(4',5,7,8-Tetramethoxy-flavone)、四-O-甲基黄芩素(tetra-O-Methylscutellarein)、3',4',3,5,6,7,8-七甲氧基黄酮、3-羟基-3',4',5,6,7,8-六甲氧基黄酮。

1.3 香豆素类成分 含有葡萄内酯(Aurepten)、伞形花内酯(Umbelliferone)、异前胡素(Isoimperatorin)、马明丙酮化合物(Marmin acetone)、泼朗弗林(Pranferin)、异米拉素(Isomerancin)、花椒毒酚(Xanthotoxol)^[8]、5-异戊烯氧基线呋喃香豆素(Isoimperator)、5-甲氧基线呋喃香豆素(bergapten)^[9]。

1.4 生物碱类成分 含有脱氧肾上腺素[即对羟基福林,又名辛弗林(synephrine)]、乙酰去甲辛弗林[又名乙酰真蛸胺(N-acetyloctopamine)]、N-甲基酪胺(N-methyltyramine)^[10]、去甲肾上腺素(noradrenaline)、喹诺啉(qinoline)、那可汀(narcotine)^[4]。

1.5 微量元素 生枳壳片中含有Mo、Cd、Be、Ni、Ti、Cr、Fe、B、Al、Tl、P、Sr、Pt、Mg、Zn、Li、Na、Cu、Ba、Sn等微量元素^[11]。

2 对胃肠动力的研究

2.1 离体动物实验研究 近年来,枳实、枳壳类中草药对离体肠管运动作用于治疗胃肠运动的实验研究得到了广泛开展。

官福兰^[12]研究发现不同浓度(12.5%,25%,50%,75%,100%)的枳壳水煎液均能显著抑制家兔离体十二指肠的自发活动,使收缩力降低,紧张性下降,且该作用呈一定的量效关系;对乙酰胆碱、

* 基金项目:国家自然科学基金资助(30660230)

** 作者简介:徐欢(1984-),江西中医学院药物分析硕士研究生,主要从事中药分析研究工作。

*** 通讯作者:杨武亮(1965-),教授,硕士生导师,研究方向为中药药效物质基础与质量控制。

BaCl₂、5-HT 引起的回肠收缩加强均有显著的拮抗作用;能使先用阿托品、肾上腺素、多巴胺而紧张性降低的离体兔肠进一步松弛。

官福兰^[13]还以家兔小肠收缩强度为指标,观察枳壳水煎剂及辛弗林对肠平滑肌收缩的影响:枳壳水煎剂(12.5%、25%、50%、75%、100%)和辛弗林(0.1mg/ml、1 mg/ml、5 mg/ml、10 mg/ml、20mg/ml)均能显著抑制家兔离体小肠(十二指肠)的自发活动,使收缩力降低,紧张性下降,且呈量效关系。枳壳对乙酰胆碱、氯化钡、5-羟色胺引起的收缩加强均有显著拮抗作用,能使先用阿托品、肾上腺素、多巴胺而紧张性降低的离体兔肠进一步松弛;枳壳能做弱拮抗酚妥拉明的作用,对普奈洛尔的抑制效应影响不大。辛弗林能显著拮抗氯化钡、5-羟色胺引起的小肠(空肠和回肠)收缩加强,并拮抗肾上腺素、多巴胺引起的小肠(空肠和回肠)收缩抑制,协同酚妥拉明的作用。枳壳水煎剂和辛弗林均能抑制家兔离体小肠运动,随剂量加大而作用加强。枳壳的抑制效应通过以5-羟色胺受体介导,由直接对平滑肌抑制作用为主,以M受体介导为辅。辛弗林主要通过介导5-羟色胺、肾上腺素受体和直接对平滑肌作用产生上述抑制效应。辛弗林对离体兔肠作用与枳壳有一定的一致性,可能是枳壳作用胃肠运动的有效成分之一。

枳实、枳壳挥发油对大鼠、豚鼠离体肠平滑肌正常运动有明显抑制作用^[14]。

李伟^[15]等研究发现党参对离体胃肌条主要为兴奋作用,枳实则为抑制作用,党参、枳壳煎剂也主要表现为抑制作用。

枳实煎剂微量明显降低兔离体肠平滑肌的活动,小量对肠平滑肌有抑制作用。其作用机理可能与选择性阻断肠平滑肌M受体有关^[16]。

离体肠管实验不能完全反映药物对在体肠管运动的影响,许多胃肠道平滑肌动力研究资料来自离体肌条的研究,通常离体肌条和相应离体平滑肌对刺激产生相类似的反应,但也不完全一致,甚至有相反的效应,因此,运用这些离体资料时要考虑到胃肠道完整器官的状况^[17]。

2.2 在体动物实验研究 马亚兵^[18]研究发现生、炒枳壳水煎剂组对小鼠胃肠蠕动均比生理盐水对照组,有显著性差异,而二者比较无显著性差异。枳壳水煎剂对正常小鼠及阿托品抑制模型小鼠胃肠运动增强显著;枳壳水煎剂对Ach、BaCl₂所致肠痉挛有解痉作用;对于肠平滑肌收缩力做功,含挥发油的炮制品明显比不含挥发油的炮制品抑制肠收缩力做功($P < 0.01$),高剂量较低剂量明显抑制做功,炮制较不炮制明显抑制做功。

枳壳能增强绵羊空肠、回肠的峰电活动,并缩短了移行综合肌电的周期,特别使MMCⅢ相活动明显增强,产生移行性运动复合波,促进小肠的活动^[19]。

李贵海^[20]等研究发现枳壳挥发油有明显的促进胃肠推进的作用,是枳壳行气的主要成份。

官福兰^[21]采用改良的酚红含量测定法研究中枳壳的水煎液和辛弗林对小肠胃排空、小肠推进功能的影响,研究结果发现两者均有一定的促胃肠动力的作用,并推测其作用机理可能主要与胆碱能系统有关。

朱金照^[22]等研究发现枳实可改善功能性消化不良大鼠的胃排空,其机制可能与胃窦组织P物质、胃动素的分布增加及血管活性肠肽的减少有关。

刘莉洁^[23]等研究发现灌服枳实煎液可明显提高小鼠小肠碳末推进率,此效应可被H₁受体拮抗剂苯海拉明阻断而不能被H₂受体拮抗剂西米替丁阻断。研究得出结论,枳实增强小肠运动功能的作用与H₁受体有关。

实验动物的器官在在体的情况下要受到体内多种因素的影响,像神经、体液等因素。因此,做动物器官在体实验时,结合做动物离体实验,实验结果的分析将更为可靠。

3 讨论

近年关于枳实、枳壳有效成分对胃肠道的药理作用亦有很多研究报道,其中黄酮苷对大鼠离体肠平滑肌的收缩呈抑制作用;挥发油则呈先兴奋后抑制作用,生物碱对大鼠离体肠平滑肌的收缩无明显作用^[24]。挥发油对CaCl₂、Ach及磷酸组织胺引起的痉挛性收缩有明显的松弛作用,且能减少胃酸量,对抗大鼠幽门结扎性溃疡的形成^[14]。

现代药理研究证明枳实、枳壳对胃肠平滑肌呈双相调节作用,既兴奋胃肠,使其蠕动增强,又有降低胃肠平滑肌张力和解痉作用。到目前为止对枳实、枳壳中起双相调节作用的药效物质基础及各成分作用机理不甚明确,这将有待于我们进一步的采用药理实验示踪和现代分离分析手段的方法找寻枳实、枳壳当中与中医临床主治相吻合的药效组分或组分群,为临床更好的用药奠定基础。

参考文献

- [1] 潘馨,梁鸣. 绿衣枳壳中挥发油的气质联析[J]. 药物分析杂志, 2004, 24(2): 200-202.
- [2] 曾宪仪,肖鸣. 江西、四川产枳壳挥发油气相色谱-质谱分析[J]. 中国中药杂志, 1997, 22(3): 171-173.
- [3] 潘馨,梁鸣. 绿衣枳实挥发油的GC-MS分析[J]. 中药新药与临床药理, 2004, 15(6): 415-416.
- [4] 佐藤良夫. 枳实的生理活性成分的研究[J]. 药理学杂志(日), 1996, 116(3): 244-250.

彭泽贝母的研究进展

★ 高芳红² 刘红宁¹ 罗光明² 朱卫丰¹ 吴波² (1.江西中医学院现代中药制剂教育部重点实验室 南昌 330004; 2.江西中医学院江西省中药种质资源工程技术研究中心 南昌 330004)

摘要:对彭泽贝母的植物形态、生态环境、商品药材的鉴定、质量标准、化学成分、栽培技术、药理作用进行了综述,总结出进一步对彭泽贝母进行深入研究的方向,为今后的科研工作奠定基础。

关键词:彭泽贝母;综述

中图分类号:R 282 **文献标识码:**A

Advances in Studies on Fritillaria Monantha Migo

GAO Fang-hong², LIU Hong-ning¹, LUO Guang-ming², ZHU Wei-feng¹, WU Bo²

1. Key Laboratory of Modern Pharmaceutical Science, Jiangxi University of Traditional Chinese Medicine, Nanchang 330004

2. The Chinese Medicine Germplasm Resource Engineering Technology Research Center of Jiangxi province, Nanchang 330004

Abstract: This article are including plant morphology, the ecological environment, the identification of goods, medicine, chemical composition quality standards, cultivation technologies, pharmacological effects. Summing up the Fritillaria monantha Migo. further in-depth research directions. To establish the foundation of further research.

Key words: Fritillaria monantha Migo; review

彭泽贝母,又称天目贝母,已经被确定为国产贝母属植物在江西的新分布,并经中国科学院植物研究所陈心启研究员确证其拉丁学名为 Fritillaria monantha Migo,主产于江西北部彭泽、湖口、都昌、九江、瑞昌、修水等县,为了扩大药用植物资源,发展本地区特有的药用植物资源,不少科研工作者已经对

彭泽贝母的植物形态、生态环境、商品药材的鉴定、质量标准、化学成分、栽培技术、药理作用等方面进行了深入的研究,随着化学、生物技术等领域的先进技术在中药产业中的应用,对彭泽贝母的研究也在进一步的趋于完善,例如在化学指纹图谱、药物制剂等方面也有部分工作者进行了相关的研究。下面就

- [5] 贾强,白杨,马燕,等. 枳壳和枳实化学成分的 HPLC-ESI-MS 分析[J]. 中草药,2005,36(2):169.
- [6] 周大勇,徐青,薛兴亚. 高效液相色谱-电喷雾质谱法测定枳壳中黄酮苷类化合物[J]. 分析化学,2006,34(S1):31.
- [7] 劭红霞,代云桃,秦雪梅. 陈皮青皮和枳壳中黄酮类成分的指纹图谱研究进展[J]. 山西医药杂志,2007,36(10):898.
- [8] 冯宝民,裴月湖. 柚皮中的香豆素类化学成分的研究[J]. 沈阳药科大学学报,2000,17(4):253-255.
- [9] 陈志霞,林励. 化橘红药材中香豆素类成分的研究[J]. 中药材,2004,27(8):577-578.
- [10] 彭国平,牛贺明,徐丽华. 枳实活性成分的研究[J]. 南京中医药大学学报,2001,17(2):91-92.
- [11] 阎汝南,李飞,蔡丹昭,等. 枳壳炮制前后微量元素的测定[J]. 广东微量元素科学,1994,1(5):50-51.
- [12] 官福兰,言慧洁. 枳壳对兔离体小肠运动影响的研究[J]. 中医药学刊,2002,20(2):181-182.
- [13] 官福兰,王汝俊,王建华. 枳壳及辛弗林对兔离体小肠运动的影响[J]. 中药药理与临床,2002,18(2):9-11.
- [14] 胡盛珊,王大元,邱萍,等. 枳实、枳壳挥发油对动物胃肠道的作用[J]. 东南大学学报,2001,20(3):144-145.
- [15] 李伟,郑天珍,张英福,等. 党参、枳实对大鼠胃肌条收缩活动的影响[J]. 中国中医基础医学杂志,2001,7(10):31-33.

- [16] 张启荣,朱克刚,彭吉霞,等. 枳实煎剂对兔离体肠平滑肌活动的影响[J]. 中国中医药科技,2006,13(5):335-336.
- [17] 周吕. 胃肠动力学-基础与临床[M]. 北京:科学出版社,1999:293-301,773-787.
- [18] 马亚兵. 枳壳的胃肠作用及炮制前后的变化[J]. 中药药理与临床,1996,12(6):28-29.
- [19] 况玲,何成辉. 枳壳对绵羊空肠、回肠的影响[J]. 新疆农业大学学报,1999,22(3):200-203.
- [20] 李贵海,李成韶. 枳壳挥发油含量对小鼠胃肠推进的影响[J]. 中药饮片,1993,(1):20-21.
- [21] 官福兰,王如俊,王建华. 枳壳及辛弗林对小鼠胃排空和小肠推进功能的影响[J]. 现代中西医结合杂志,2002,11(11):1001-1003.
- [22] 朱金照,张志坚,张捷,等. 中药枳实对功能性消化不良大鼠胃排空的影响[J]. 中国临床药理学杂志,2005,14(5):291-294.
- [23] 刘莉洁,魏义全,寻庆英,等. 组胺受体在枳实调节小鼠小肠运动中的作用[J]. 东南大学学报:医学版,2001,20(3):144-146.
- [24] 胡盛珊,王大元,邱萍,等. 枳实有效成分的药理活性比较[J]. 中草药,1994,25(8):419-420.

(收稿日期:2008-03-26)