

· 天然药物化学 ·

中药酸枣仁的研究概况

史琪荣¹, 周 耘¹, 周 萍², 张卫东¹ (1. 第二军医大学药学院天然药物化学教研室, 上海 200433; 2. 武警上海总队医院药剂科, 上海 201103)

摘要: 焦虑失眠等症状不断困扰着现代人的正常生活, 对于养心安神药的研究开发日益迫切。酸枣仁是常用的补肝、宁心、安神药, 本文将对酸枣仁从资源、化学成分、药理作用、临床应用等方面作一综述, 并对今后的进一步研究提出几点思考。

关键词 酸枣仁; 化学成分; 药理作用

中图分类号: R282.71

文献标识码: B

文章编号: 1006-0111(2004)02-0094-05

中药酸枣仁是鼠李科 (*Rhamnaceae*) 植物酸枣 (*Ziziphous jujuba* Mill. var. *spinosa* (Bunge) Hu ex H. F. Chow) 的种子。具有补肝、宁心、敛汗、生津的功效, 是较为常用的镇静安眠中药。《神农本草经》列为上品, 《本草纲目》列为本部类, 《中药学》教科书中列为养心安神药类。随着社会的发展, 人们工作生活的压力越来越大, 随之产生的焦虑、失眠等症状也不断地困扰着人们的正常生活, 对于养心安神药的研究和开发就日益迫切。因此本文就基于前人大量的科研工作和详尽的文献资料的基础上对酸枣仁从资源、化学成分、药理作用、临床应用等方面作一综述, 并对今后的进一步研究提出几点思考。

1 资源

酸枣仁最早以“酸枣”之名收入《神农本草经》, 以“酸枣仁”立项首见于《本草乘雅班偈》。在《中华本草》中酸枣仁的名称有槭、棘、山枣、野枣等。其原植物的拉丁名大多数学者同意用胡先骕先生组合的学名: *Ziziphous jujuba* Mill. var. *spinosa* (Bunge) Hu ex H. F. Chow。历史上酸枣仁的原植物曾在唐、宋之际发生过混乱, 其中主流商品药材是酸枣 *Ziziphous jujuba* Mill. var. *spinosa* (Bunge) Hu ex H. F. Chow 的干燥成熟种子, 与现在药用的酸枣仁来源一致。酸枣仁主产于河北、陕西、辽宁、河南等地, 内蒙古、甘肃、山西、山东、安徽等地亦产^[1]。酸枣仁在山东主产于蒙阴、平邑、青州、莱芜、历城、淄博等 20 余个县市, 是山东著名的道地药材之一^[2]。云南产酸枣仁为鼠李科植物滇刺枣 (*Ziziphous mauritia na* Lam) 的干燥成熟种子, 习称滇枣仁, 理枣仁或缅枣仁其药理作用与酸枣仁相同^[2]。但理枣仁中总皂苷及皂苷 A 的含量均低于酸枣仁的 2 倍。文献报道的伪品还有同科植物枳椇子 *Hovenia dulcis* Thunb 的种子, 其根本不含酸枣仁皂苷 A, B^[3]。

2 化学成分

2.1 脂肪酸 酸枣仁中含大约 32% 的脂肪油。油中含有 8 种脂肪酸: 棕榈酸 4.85%、硬脂酸 2.19%、油酸 43.96%、亚油酸 44.23%、亚麻酸 0.32%、花生酸 0.98%、花生烯酸 2.84%、山芋酸 0.91%^[4]。可皂化部分有 41 个组分, 其中鉴定了 24 个化合物: 己酸甲酯 ($C_7H_{14}O_2$)、庚酸甲酯 ($C_8H_{16}O_2$)、辛酸甲酯 ($C_9H_{18}O_2$)、壬酸甲酯 ($C_{10}H_{20}O_2$)、2,4-癸二烯醇-1 ($C_{10}H_{16}O$)、癸酸甲酯 ($C_{11}H_{22}O_2$)、十一烷酸甲酯 ($C_{12}H_{24}O_2$)、2-丁基-辛醇-1 ($C_{12}H_{26}O_2$)、十四烷酸甲酯 ($C_{15}H_{30}O_2$)、十五烷酸甲酯 ($C_{16}H_{32}O_2$)、9,12-十八碳二烯酸甲酯 ($C_{19}H_{34}O_2$)、9-十八烷烯酸甲酯 ($C_{19}H_{36}O_2$)、十八烷酸甲酯 ($C_{19}H_{38}O_2$)、9,12,15-十八碳三烯酸甲酯 ($C_{19}H_{32}O_2$)、11-二十烷烯酸甲酯 ($C_{21}H_{42}O_2$)、二十一烷酸甲酯 ($C_{22}H_{44}O_2$)、二十烷酸甲酯 ($C_{21}H_{42}O_2$)、二十二烷酸甲酯 ($C_{23}H_{46}O_2$)、二十三烷酸甲酯 ($C_{24}H_{48}O_2$)、二十四烷酸甲酯 ($C_{25}H_{50}O_2$)、二十五烷酸甲酯 ($C_{26}H_{52}O_2$)、二十六烷酸甲酯 ($C_{27}H_{54}O_2$)^[5]。

2.2 羽扇豆烷型三萜类化合物 白桦酯酸 (betulinic acid) $C_{30}H_{48}O_3$, 白桦酯醇 (betutin) $C_{30}H_{50}O_3$, 美洲茶酸 (ceanothic acid), 麦珠子酸 (alipholic acid)^[6]。

2.3 达玛烷型三萜皂苷 酸枣仁皂苷 A, B 和 B₁ (jujubosides A, B, B₁)^[7] 酸枣仁皂苷 A₁ (jujubasides A₁)、酸枣仁皂苷 C (jujubasides C) 和乙酸枣仁皂苷 B (acetylju-basides B)^[8], 原酸枣仁皂苷 A (protojujubosides A), 原酸枣仁皂苷 B (protojujubosides B) 和原酸枣仁皂苷 B₁ (protojujubosides B₁)^[9]。从酸枣叶中分离得到的新皂苷: 酸枣仁皂苷 I、II、III (jujubasaponins I、II、III) 和 ziziphin^[10], 即 3-O-[2-O- α -D-fucopyranosyl-3-O- β -D-fucopyranosyl-3-O- β -D

glucopyranosyl)- α -L-arabinopyranosyl] jujubogenin^[11], 酸枣仁皂苷 IV、V、VI (jujubasaponins IV、V、VI)^[12]。

2.4 甾体化合物 胡萝卜苷^[6]。

2.5 生物碱 酸枣仁碱 (sanjoinine) A、B、D、E、F、G₁、G₂、I_a、I_b、K。酸枣仁碱 A 即欧鼠李叶碱 (frangulofoline), 碱 E 就是荷叶碱 (nuciferine), 碱 Ia 就是原荷叶碱 (nornuciferine), 碱 Ib 就是去甲异紫堇定 (norriscorydine), 碱 K 就是右旋的衡州乌药碱 (coclaurine), N-甲基巴婆碱 (N-methylasimilobine), 酸李碱 (zizyphusine), 5-羟基-6-甲氧基去甲阿朴啡 (caaverine, 5-hydroxy-6-methoxynoraporphine), 安木非宾碱 (amphibine), 酸枣仁环肽 (sanjoinenine)^[13], 木兰花碱 (magnoflorine)。

2.6 黄酮类化合物 斯皮诺素 (spinosin), 即 2''-O- β -glucosylswertisin, 酸枣黄素 (zivulgarin)^[14], 6'''-芥子酰斯皮诺素 (6'''-sinapoylspinosin), 6'''-阿魏酰斯皮诺素 (6'''-feruloylspinosin), 6'''-对香豆酰斯皮诺素 (6'''-p-coumaroylspinosin), 当药素 (swertisin)^[15], 6,8-二-碳葡萄糖基芹菜素 (vicenin II), 芹菜素-6-C-[(6-O-对羟基苯甲酰)- β -D-吡喃葡萄糖基(1 \rightarrow 2)]- β -D-吡喃葡萄糖基 [apigenin-6-C-[(6-O-p-hydroxybenzoyl)- β -D-glucopyranosyl(1 \rightarrow 2)]- β -D-glucopyranoside]。

2.7 酚酸化合物 阿魏酸^[14]。

2.8 氨基酸 天门冬氨酸, 苏氨酸, 丝氨酸, 谷氨酸, 脯氨酸, 甘氨酸, 丙氨酸, 半胱氨酸, 缬氨酸, 异亮氨酸, 亮氨酸, 酪氨酸, 苯丙氨酸, 组氨酸, 蛋氨酸, 赖氨酸, 精氨酸等 17 种氨基酸, 总含量可达到 2.74%^[16]。

2.9 其他成分 酸枣仁中还含有钾、钠、钙、锌、铁、铜、锰^[17]、镍、硒、钼。还含大量的 cAMP, 最高可达 500nmol/g, 是已报道的含 cAMP 高等植物中的 10 倍^[17]。维生素 C 及植物甾醇和酸枣多糖^[41]。

3 药理作用

3.1 酸枣仁水煎剂的药理作用 酸枣仁水煎液应用 HPLC-电化学检测器观察小鼠脑组织中单胺类神经递质及其代谢物含量的变化。结果显示: 酸枣仁水煎液可降低多巴胺和 3,4-二羟基苯乙酸的含量, 这说明酸枣仁水煎液可能是通过降低单胺类神经递质使中枢神经产生镇静的作用^[19]。酸枣仁水溶液灌胃可使大鼠慢波睡眠深睡的平均时间明显增加 (+116.3%), 深睡的发作频率亦增加 (+89.0%), 每次发作的持续时间亦趋延长 (+31.6%), 慢波睡眠的脑电波幅度明显增大。频率变慢, 每天总睡眠

量增加 (+26.0%), 总睡眠的每次发作持续时间延长 (+95.6%)。但总睡眠发作频率减少 (-36.0%)。对慢波睡眠中的浅睡阶段和快波睡眠无明显影响, 主要影响慢波睡眠的深睡阶段^[20]。腹腔注射酸枣仁水溶性有效成分 SZ₁ 和 SZ₂ (20mg/kg 体重) 均可使大鼠觉醒时间减少, 总睡眠时间和慢波睡眠深睡期明显增多, 而对快波睡眠无明显影响^[21]。

采用跳台法及复杂水迷宫法观察酸枣仁水煎剂对记忆获得障碍、记忆再现障碍小鼠及正常小鼠学习记忆能力的影响。结果发现酸枣仁可缩短正常小鼠在复杂水迷宫内由起点抵达终点的时间, 减少错误次数, 延长记忆获得障碍及记忆再现障碍模型小鼠的首次错误出现时间, 减少错误发生率。因此酸枣仁可显著改善小鼠学习记忆能力^[22]。

3.2 酸枣仁总皂苷的药理活性 酸枣仁总皂苷 64mg/kg 连续 20d 腹膜内注射, 明显降低正常大鼠血清总胆固醇和低密度脂蛋白-胆固醇 (LDL-C), 显著升高高密度脂蛋白-胆固醇 (HDL-C) 和高密度脂蛋白-胆固醇第二亚组分 (HDL2-C), 也能显著降低高脂饲养大鼠的血清甘油三脂, 升高 HDL2-C^[23]。酸枣仁总皂苷通过降低血脂和调理血浆脂蛋白对动脉粥样硬化的形成和发展具有一定的抑制作用^[24]。

酸枣仁总皂苷抗大鼠心肌缺血, 保护缺氧心肌细胞的作用, 万印华等研究发现这可能与清除脂质过氧化物及抗 Ca²⁺ 超载有关^[25]。酸枣仁总皂苷能剂量依赖性的减少温育后兔肝匀浆 MDA 含量, 升高 SOD 活性^[26]。酸枣仁总皂苷 33 μ g/mL 明显对抗缺氧、缺糖、氯丙嗪及丝裂霉素 C 对大鼠心肌细胞释放乳酸脱氢酶的作用^[27]。

郭胜民等研究发现酸枣仁总皂苷能够: 减少小鼠自发活动, 协同戊巴比妥钠的中枢抑制作用, 拮抗苯丙胺的中枢兴奋作用。其中枢抑制作用成一定的剂量依赖性^[28]。采用抖笼换能器法、玻板倾斜法以及翻正反射法测定酸枣仁皂苷对正常小鼠及大鼠的镇静、协调运动和催眠作用。结果显示酸枣仁皂苷高、中、低剂量组能明显抑制正常小鼠的活动次数, 抑制苯丙胺的中枢兴奋作用, 降低大鼠的协调运动, 明显延长戊巴比妥钠阈剂量的小鼠睡眠时间以及增加戊巴比妥钠阈下催眠剂量的入睡动物数^[29]。

酸枣仁总皂苷能减少缺血脑组织含水量及 MDA 含量, 使脑组织中 SOD、CK 及 LDH 活性增高, 乳酸含量下降, 脑神经细胞损害减轻, 对缺血性脑损伤具有保护作用^[30]。

此外, 不同剂量的酸枣仁总皂苷水溶液对原发性高血压大鼠 (SHR) 血压均有明显的降低作用 ($P < 0.01$)^[31]。

3.3 酸枣仁皂苷 A、B 的药理活性 酸枣仁总苷是酸枣仁的主要有效成分,其中主要含有酸枣仁皂苷 A、B^[32]。现代研究表明,酸枣仁皂苷 A、B 可提高 SOD 的活性,具有抗脂质过氧化作用^[26],抗心肌缺血^[27],可抑制动脉粥样硬化的形成和发展^[30],对缺血性脑损伤有保护作用^[23]。王雁萍等运用体外培养兔血管平滑肌细胞的方法,研究酸枣仁皂苷 A 对细胞增殖及 sis 基因表达的影响,发现酸枣仁皂苷 A (180mg/L580mg/L) 具有抑制巨噬细胞条件培养液,血管平滑肌细胞增殖, RNA 合成及 sis 基因表达的作用。这说明酸枣仁皂苷 A 抗动脉粥样硬化作用可能与其抑制血管平滑肌细胞过度增殖有关^[33]。另外酸枣仁皂苷 A 是 CaM 的天然拮抗剂^[34]。吴树勋等人认为酸枣仁皂苷 A 对中枢系统无抑制作用,却与苯丙胺有协同作用^[35]。但封洲燕等人通过离体脑片管流和在体脑室注射等试验发现酸枣仁皂苷 A 具有一定的中枢神经系统抑制作用,但不对抗戊四氮所致的动物惊厥^[36]。酸枣仁皂苷 A 及 B 为其镇静催眠的有效成分之一^[37]。

3.4 酸枣仁油的药理作用 酸枣仁油可明显降低鹌鹑总胆固醇(TC)、低密度脂蛋白(LDL)和甘油三酯(TG)水平,升高 HDL-LDL 比值,切片检查发现明显减少心瓣膜和心内膜疏松增厚,减轻肝脂肪变性,并能明显抑制二磷酸腺苷诱导的大鼠血小板聚集反应以及对艾氏腹水瘤小鼠有明显抗肿瘤作用^[38]。

赵求贤等利用浮动法和落砂法研究了酸枣仁油剂对小鼠自主活动的影响,结果表明酸枣仁油乳剂在 1.4mL/kg 或 0.35mL/kg 灌胃给药,每天 2 次,连续 3d,可使小鼠自主活动减少;酸枣仁油乳剂与戊巴比妥钠合用,可延长小鼠的睡眠时间。提示酸枣仁油可能是酸枣仁镇静催眠作用的有效成分^[39]。

3.5 酸枣仁中氨基酸的药理作用 酸枣仁抗烧伤的有效部位中含有较丰富的谷氨酸和多种中性氨基酸,谷氨酸在脱羧酶的作用下变成 γ -氨基丁酸,而 γ -氨基丁酸和中性氨基酸对中枢神经系统均有抑制作用,另外,酸枣仁中含有黄酮苷及三萜皂苷等具有镇静作用成分。因此,酸枣仁对烫伤休克的保护作用,可能是酸枣仁滋补营养作用和抑制中枢神经的综合结果^[16]。

3.6 酸枣仁多糖免疫增强作用 酸枣仁多糖 0.1g/kg 灌胃,连续 16 天,明显增加小鼠溶血素抗体水平及促进小鼠淋巴细胞转化,对抗⁶⁰Co 照射小鼠白细胞数量的减少及加速对注射的碳粒廓清作用^[40]。

3.7 其它 连续服用酸枣仁 6d,小鼠睡眠逐渐变浅,维持时间也缩短,至第 6 天时已不能在相同剂量

下使动物进入睡眠,提示长期连续应用时可出现耐受性,但与异戊巴比妥无交叉耐受,所形成的耐受性在停药 1 星期后即可消除^[41]。

酸枣仁中的总黄酮有镇静作用^[42];酸枣仁中的总生物碱亦具有镇静作用。因此,真正的镇静活性物质仍然有争议。

4 临床应用

酸枣仁以复方制剂的形式在临床中的应用范围很广。用于治疗失眠的复方有酸枣仁汤、复方酸枣仁安神胶囊、安眠散、百合地黄汤、眠得安煎剂、安神汤、苦参酸枣仁汤、酸枣仁合剂等。促进学习记忆的复方有酸枣仁汤、酸枣仁合剂等。治疗神经衰弱的复方有加味酸枣仁汤、益气养血安神汤、酸枣仁合剂、酸枣仁汤等。治疗心血管方面的复方有养心安神汤、复律汤、定悸汤、枣地归麻汤、益气化痰汤、酸枣仁汤、酸枣仁汤加味等。

酸枣仁从五代开始即有“睡多生使,不得睡炒熟”的记载,但研究证实,酸枣仁生、熟皆有明显镇静催眠作用,二者并无差别。作为镇静催眠作用的成分有两类,即酸枣仁皂苷和黄酮苷类对生熟两种酸枣仁进行化学成分比较^[43],两者的有效成分也基本没有质的变化。我国临床应用酸枣仁通常有 3 种方法:炒用、生用、生炒各半用。虽然生、炒酸枣仁均可供临床应用,但王健等^[44]认为以炒酸枣仁应用为佳。因为炒酸枣仁中酸枣仁总皂苷的含量明显高于生酸枣仁,其中酸枣仁皂苷 A 的含量差别较大,酸枣仁皂苷 B 的含量差别较小,这说明炒酸枣仁中酸枣仁皂苷易于煎提。酸枣仁炒制也未引起油脂,皂苷和黄酮等各类化合物质的变化,但却使总黄酮的含量有所增加,从这一点来说炒制是有必要的^[45]。

5 思考与建议

通过查阅大量国内外关于酸枣仁的文献报道发现:近年来的资料与文献多仅限于酸枣仁地道药材与其伪品的鉴别,药材的品种及生药鉴定资料缺乏,也没有完整的生药学质量标准;理化分析及有效成分的含量测定方法仅散见于文献中,缺乏验证,在中国药典中也是一项空白;国内对化学成分研究不是很深入,国外更多是根据某一活性模型追踪分离某一类物质,分得了许多新化合物,但真正的系统分离还不多见;明确的构效关系,量效关系,谱效关系也是一项空白。因此笔者认为应该逐步做好以下几件事情。①规范种植,建立符合 GAP 的生产基地,实行 SOP 操作规程。②根据药理药效确定其药用活性,并建立指纹图谱和质量标准。③进行更加细致

的化学成分的分离与鉴定;④建立合适的药理模型,追踪分离活性单体化合物或有效部位。科学技术和实验条件的飞速发展,人们对酸枣仁将会有更深入的认识,其研究开发前景也必将更加广阔。

参考文献:

- [1] 上海科学技术出版社,中华本草[M],1999,5:262.
- [2] 张照荣,周凤琴,李建秀,等.酸枣仁品种整理及质量研究[J].山东中医药大学学报,1997,21(5):388.
- [3] 张照荣,周凤琴,高丽霞,等.酸枣仁、滇枣仁和枳椇子中酸枣仁皂苷的含量比较[J].中成药,1999,21(11):598.
- [4] 郭秀兰,吴英敏,葛全庭.酸枣仁油中脂肪酸的色谱分析[J].色谱,1990,8(6):396.
- [5] 李兰芳,赵淑兰,吴树勋.酸枣仁脂肪油化学成分的研究[J].中药材,1993,(3):29.
- [6] 曾路,张如意,王序.酸枣仁化学成分研究[J].植物学报,1986,28(5):517.
- [7] Otsuka H, Akiyama T, Kawai K, et al. The structure of jujuboside A and B, the saponins isolated from the seeds of *Ziziphus jujuba* [J]. *Phytochemistry*, 1978, 17:1349.
- [8] Yoshikawa M, Murakami T, Ikebata A, et al. Bioactive saponins and glucosides. X on the constituent of *Zizyphi spinosi Semen*, the seeds of *Ziziphus jujuba* Mill. var. *spinosa* (Bunge) Hu (1); structures and histamine release-inhibitory effect of jujubosides A1 and C and acetyljujubosides B [J]. *Chem. Pharm Bull*, 1997, 45(7):1186.
- [9] Matsuda H, Murakami T, Ikebata A, Yamahara J, Masayuki YO-SHIKAWA. Bioactive saponins and glycosides. XIV. structure elucidation and immunological adjuvant activity of novel protojujubogenin type triteroene bisdesm-osides, protojujubosides A, B, and B1, from the seeds of *Ziziphus jujuba* var. *soino-sa* (*Ziziphi spinosi semen*) [J]. *Chem Pharm Bull*, 1999, 47(12):1744.
- [10] Yoshikawa K, Shimono N, Arihara S. Antisweet substances, jujubasaponins I-II from *Ziziphus jujuba* revised structure of ziziphin [J]. *Tetra hedron Letters*, 1991, 32(48):7059.
- [11] M. IKRAM. Structure of a new saponin from *Ziziphus vulgaris* [J]. *J Nat Prod*, 44:91.
- [12] Yoshikawa K, Shimono N, Arihara S. Antisweeter nature products VI. jujubasaponins IV, V and VI from *Ziziphus jujuba* MILL [J]. *Chem Pharm Bull*, 1995, 40(9):2275.
- [13] Han BH, Park MH, Han YN. Cyclic Peptide and Peptide Alkaloids from Seeds of *Zizyphus vulgaris* [J]. *Phytochemistry*, 1990, 29(10):3315.
- [14] 曾路,张如意,王序.酸枣仁化学成分研究 II [J]. 药学报, 1987, 22(2):114.
- [15] Shin KH, Kim HY, Woo WS. Determination of Flavonoids in Seeds of *Zizyphus vulgaris* var. *spinosa* by High Performance Liquid Chromatography [J]. *Plant Medica*, 1982, 44(2):94.
- [16] 姚素臣,尹浔,黄旭东.酸枣仁中抗烧伤有效部位中氨基酸分析[J].第四军医大学学报,1988,9(1):62.
- [17] 许洛,杨志孝,赵福歧等.泰山全蝎、瓜蒌、酸枣仁中微量元素测定[J].微量元素,1988,(1):52.
- [18] Hanabusa K, Cyong J. High Level of Cyclic AMP in the Jujube Plum [J]. *J Medical Plant Research*, 1981, 42, 380.
- [19] 张家俊,陈文为.中药酸枣仁、龙齿、石菖蒲对小鼠脑组织单胺类神经递质及其代谢物的影响[J].北京中医药大学学报, 1995, 18(6):64.
- [20] 丘明明,黎有新.酸枣仁研究近况[J].中医药研究,1995,(4):60.
- [21] 朱国庆,王敏,翟进,等.酸枣仁有效成分对大鼠多导睡眠描记的影响[J].安徽医科大学学报,1991,26(3):165
- [22] 侯建平,张恩户,胡悦,等.酸枣仁对小鼠学习记忆能力的影响[J].广西中医学院学报,2002,5(3):11.
- [23] 袁秉祥,李庆.酸枣仁总皂对大鼠血脂和血脂蛋白胆固醇的影响[J]中国药理学通报,1990,6(1):34.
- [24] Ross R. The pathogenesis of atherosclerosis [J]. *New Engl J Med*, 1986, 314:88.
- [25] 万印华,丁力,孔祥平,等.酸枣仁总皂苷抗心肌细胞缺氧-复氧损伤作用及其机理[J].中国病理生理杂志,1997,13(5):522.
- [26] 万华印,丁力,陈兴坚,等.酸枣仁总皂苷抗脂质过氧化作用[J].中草药,1996,27(2):103.
- [27] 陈兴坚,余传林,刘菊芳.酸枣仁总皂苷对培养大鼠心肌细胞的保护作用[J].中国药理学报,1990,11(2):153.
- [28] 郭胜民,范晓雯,宋少刚,等.酸枣仁总皂苷中枢抑制作用的研究[J].西北药学杂志,1996,11(4):166.
- [29] 陈百泉,杜钢军,许启泰.酸枣仁皂苷的镇静催眠作用[J].中药材,2002,25(6):429.
- [30] 白晓玲,黄志光,莫志贤,等.酸枣仁总皂苷对大鼠脑缺血损害及脑组织生化指标的影响[J].中国中药杂志,1996,21(2):110.
- [31] 张典,袁秉祥,孙红.酸枣仁总皂苷对原发性高血压大鼠的降压作用[J].西安交通大学学报(医学版),2003,24(1):59.
- [32] 张永军,唐玉海,刘宏浪等.酸枣仁总皂苷的提取工艺研究[J].西北药学杂志,2001,16(1):18.
- [33] 王雁萍,魏重琴.酸枣仁皂苷 A 对血管平滑肌细胞增殖及 sis 基因表达的影响[J].心肺血管病杂志,2002,21(1):43.
- [34] 李原.自旋标记钙调蛋白与酸枣仁皂苷 A 相互作用研究[J].生物学杂志,1992,8:67.
- [35] 吴树勋,张建新,徐涛,等.酸枣仁与酸枣皂苷 A 对中枢神经系统作用的实验研究[J].中国中药杂志,1993,18(11):685.
- [36] 封洲燕,郭殿武,苏松.酸枣仁皂苷 A 镇静和抗惊厥作用试验[J].浙江大学学报(医学版),2002,31(2):103.
- [37] Watanabd I, Saito H, Takagi K. Pharmacological studies of *Zizyphus seeds* [J]. *Japan J Pharmacol*, 1973, 23(4):563.
- [38] 吴树勋,李兰芳.酸枣仁油及酸枣浸膏降血脂和抗血小板聚集作用的实验研究[J].中国中药杂志,1991,16(7):435.
- [39] 赵秋贤,王清莲,黄建华.酸枣仁油对小鼠中枢神经系统的影响[J].西安医科大学学报,1995,16(4):432.
- [40] 朗杏影,李明湘,贾桑义,等.酸枣仁、肉多糖增强小鼠免疫功能 and 抗放射性损伤的实验研究[J].中国中药杂志,1991,16(6):366.
- [41] 王建华.医学科学资料汇编(徐州医学院)[C].1961.
- [42] Woo WS, Kang SS, Wagnert H, et al. Acylated Flavone-C-Glycosides from the Seeds of *Zizyphus Jujuba* [J]. *Phytochemistry*, 1980, 19, 2791.

- [43] Shibata Shoji. Some chemical studies on Chinese drugs[J]. 日本东洋医学会志, 1974, 25(1):1.
- [44] 王健, 林晓. 生炒酸枣仁中酸枣仁皂苷 A 和 B 的含量比较[J]. 中成药, 1994, 16(10):24.
- [45] 丁慎德. 枣仁有效成分的研究[J]. 淄博师专学报, 1995, (4):56.

收稿日期: 2003-12-18

田基黄的研究进展

傅 芃¹, 田红丽², 张卫东¹ (1. 第二军医大学药学院, 上海 200433; 2. 云南曲靖市第一人民医院药剂科, 云南 曲靖 655000)

摘要 目的: 综述田基黄(又名地耳草)的化学成分、药理作用及临床用注射液的研究和进展。**方法:** 根据国内外文献进行归纳、综述。**结果:** 田基黄的化学成分中已有近 50 种的化合物被提取分离。药理学方面研究证明: 田基黄具有抗菌作用, 保肝作用, 抑制肿瘤作用, 对心血管系统作用等。在现代临床研究中, 田基黄提炼制成针剂用于临床治疗急、慢性肝炎等。**结论:** 田基黄中含有多种化学成分, 需进一步开发其活性成分并深入研究药理作用机制。

关键词 田基黄; 化学成分; 肝炎

中图分类号: R282.71 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-0111(2004)02-0098-04

Advances in research on *Hypericum japonicum*

FU Peng¹, TIAN Hong-li², ZHANG Wei-dong¹ (School of pharmacy, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China; The First People Hospital of Qujing, Qujing 655000, China)

ABSTRACT Objective: To summarize the advances in research on the chemical components, pharmacological activity and clinical use of *Hypericum japonicum* injection in recent years. **Methods:** The related literature at home and abroad was collected and summarized. **Results:** There have been extracted over 50 chemical components from *Hypericum japonicum*. The pharmacological activity of *Hypericum japonicum* are widely proved in antibacteria, protection of liver, anticancer, and cardiovascular system action. As a clinical parenteral solution, it was used for treatment of urgent and chronic hepatitis. **Conclusion:** *Hypericum japonicum* contains rich chemical components, and further research would be done.

KEY WORDS *Hypericum japonicum*; chemical components; Hepatitis

田基黄 *Hypericum japonicum* Thumb. 始载于《生草药性备要》,《植物名实图考》,称地耳草,为藤黄科植物地耳草全草。原植物地耳草 *Hypericum japonicum* Thumb. ex Murray, 生于田野较湿润处,广布于长江流域及其以南各地,主产于江西、福建、广东、广西、四川、贵州等地^[1]。

1 化学成分

《中华本草》记载^[1],其主要的化学成分为:槲皮苷(querceitrin),异槲皮苷(isoquerceitrin),槲皮素-7-鼠李糖苷(3,5,7,3',4'-pentahydroxy-flavone-7-rhamnoside),地耳草素(japonicine) A(1)、B(2)、C(3)、D(4)^[2],田基黄梭素(sarothralen) A(5)、B(6)^[3],田基黄灵素 G(7)^[4],田基黄灵素(sarothralin),湿生金丝桃素 B(uliginosin B),绵马素 BBB

(filixic acid BBB),双脱氢 GB₁a(bisdehydroGB₁a),田基黄绵马素(saroaspidin) A、B、C,白绵马素 iBiB(albaspidin iBiB)等。20 世纪 90 年代后 Ishiguro 等又从中分离得到:色原烯类(chromeme)^[5],二氢黄酮醇鼠李糖苷(flavanonol rhamnoside)^[6],缩二氨基酸衍生物(dipeptide derivative)^[7],咕吨酮类(xanthonnes)^[8,9,12,14],聚异戊二烯二苯酮衍生物 sampsonione A(8)、B(9)、C(10)、D(11)、E(12)、F(13)、G(14) H(15) (polyisoprenylated benzophenone derivatives)^[10,11],间环己三醇衍生物(phloroglucinol derivatives)^[13],等化合物。

