

- [15] Magura E I. Kava extract ingredients (+)-methysticin and (±)-kavain inhibit voltage-operated Na⁺-channels in rat CA1 hippocampal neurons [J]. Neuroscience (Oxford), 1997, 81 (2): 345-351.
- [16] Ferger B. In vivo microdialysis study of (±)-kavain on veratridine induced glutamate release [J]. Eur J Pharmacol.

1998, 347(2/3): 211-214.

- [17] Schirmacher K. Effects of (±)-kavain on voltage-activated inward currents of dorsal root ganglion cells from neonatal rats [J]. Eur Neuropsychopharmacol, 1999, 9(1-2): 171-176.

决明子的研究进展

郝延军, 桑育黎, 赵余庆⁽²⁰⁾
(辽宁中医学院, 辽宁 沈阳 110032)

中图分类号: R282.71

文献标识码: A

文章编号: 0253-2670(2001)09-0858-02

决明子为豆科植物决明 *Cassia obtusifolia* L. 或小决明 *C. tora* L. 的干燥成熟种子, 为临床常用中药。始载于《神农本草经》, 性味甘、苦、咸、微寒, 归肝、大肠经, 具有清肝明目、润肠通便的作用。现代研究证明决明子具有降血压、降血脂、保肝及抑菌等活性, 同时又可作为食品, 是保健饮料的良好原料。笔者对决明子的化学成分、药理作用、临床应用等方面的研究工作进行综述, 以利于进一步开发利用。

1 化学成分

大决明和小决明的种子均含蒽醌类、萘并-吡咯酮类、脂肪酸类、氨基酸和无机元素, 主要成分为蒽醌类成分, 含量约占 1%。兆中进等从日本决明子 *Cassia obtusifolia* L. 中分出 13 种化合物。目前国内外学者已从中分离鉴定了 21 种蒽醌类化合物。其中游离蒽醌含量为 0.01% ~ 0.04%, 结合蒽醌含量为 1.01% ~ 1.29%, 决明子蒽醌苷元中主要含大黄酚 (0.27%)^[1], 其中小决明的大黄酚比大决明高 6 倍。

1.1 蒽醌类: 大决明中含有蒽醌类成分约为 1.2%。种子含大黄酚 (chrysophanol)、大黄素甲醚 (physcion)、决明子素 (obtusifolin)、黄决明素 (chryso-obtusin)、决明素 (obtusin)、橙黄决明素 (aurantio-obtusin)、大黄素 (emodin)、芦荟大黄素 (aloe-emodin)、意大利鼠李蒽醌-1-O-葡萄糖苷 (alatenin-1-O-β-D-glucopyranoside)、1-去甲基橙黄决明素 (1-desmethylchryso-obtusin)、黄决明素-2-O-β-D-葡萄糖苷。大决明中还含有: 葡萄糖基决明子素、葡萄糖基黄决明素、葡萄糖基橙黄决明素、大黄素甲醚-8-O-葡萄糖苷、1-去甲基决明素、大黄酚-10, 10'-联蒽酮、大黄素-8-甲醚、大黄酚-9-蒽酮。小决明中还含有: 大黄酚-1-O-三葡萄糖苷、大黄酚-1-O-四葡萄糖苷、决明子素-2-O-葡萄糖苷^[2]。

1.2 萘并吡咯酮类: 决明中均含有红赭玫素 (rubrofusarin)、决明子苷 (cassiaside)、决明内酯 (toralactone)、决明子苷 (cassiaside) B 及 C、红赭玫素-6-O-龙胆二糖苷 (rubro-

fusarin-6-O-gentio-bioside)。大决明中还有决明蒽酮 (torosachryson)、异决明内酯 (isotoralactone)、决明子内酯 (cassialactone)^[3]、2, 5-二甲氧基苯醌 (2, 5-dimethoxybenzoquinone)、决明子苷 (cassiaside) B 及 C^[4]。小决明中还含有红赭玫素-6-O-蔗糖葡萄糖苷 {6-[α-D-apiofuranosyl (1→6)-O-β-D-glucopyranosyloxy]-rubrofusarin} 及 cassitoroside^[5] (图 1)。

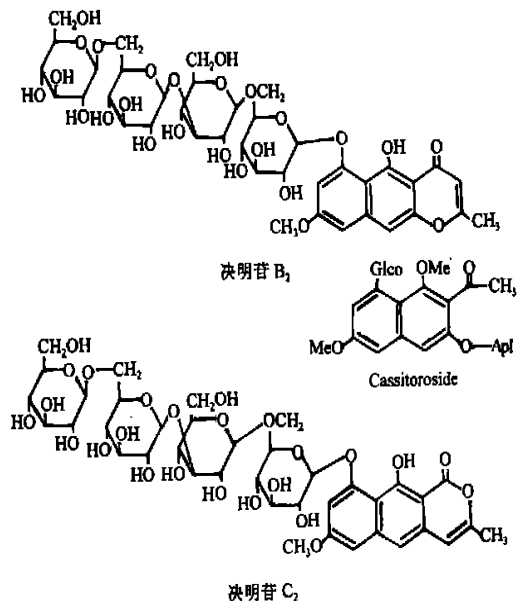


图 1 决明子新萘并-吡喃酮类化合物的结构

1.3 脂肪酸类: 大决明种子含油 4.65% ~ 5.79%, 其中主要成分为软脂酸、硬脂酸、油酸和亚油酸。

1.4 非皂化物质: 大决明种子含有十六烷~三十一烷、胆固醇、豆甾醇、β-谷甾醇、1, 3-二羟基-3-甲基蒽醌。小决明油中还含有少量锦葵酸 (malvalic acid)、苯婆酸 (sterculic acid) 及菜子甾醇 (campesterol)。

(20) 收稿日期: 2001-04-26

作者简介: 郝延军 (1973-), 男, 1996年 7月毕业于辽宁中医学院中药系。1998年起于该院攻读药学硕士学位。研究方向: 天然药物化学与新药开发。Tel (024) 24502187

1.5 糖及氨基酸类:大决明中含有胱氨酸、 γ -羟基精氨酸、组氨酸,小决明中含有半乳糖配甘露聚糖、葡萄糖、半乳糖、木糖、棉子糖以及胱氨酸、天门冬氨酸、 γ -羟基精氨酸等。

1.6 无机元素:小决明中含 Zn, Cu, Mn, Fe, Mg, Ca, Na, K等 8种无机元素^[6]。

2 药理活性

2.1 降血脂作用:动物试验表明,决明子能抑制血清胆固醇升高和主动脉粥样硬化斑点形成,能明显增加血清 HDL-C 含量及提高 HDL-C/TCM 比值,改善体内胆固醇的分布状况^[7]。葱醌糖苷是决明子降血脂的主要成分之一,其能减少肠道对胆固醇的吸收,增加排泄,通过反馈调节 LDL 代谢,降低血清胆固醇水平,延缓和抑制动脉粥样硬化斑块的形成^[8]。

2.2 降压作用:决明子水、醇提取物对试验动物均有一定的降压作用。乙醇提取物可使自发遗传性高血压大鼠收缩压明显降低,给药前后收缩压、舒张压均明显降低($P < 0.01$),作用的幅度和时间均优于利血平^[9]。其脂溶部分在 10 mg/kg 时呈明显降压作用($P < 0.05$),醇溶和水溶部分在 15 mg/kg 出现明显降压作用($P < 0.05$)。

2.3 保肝作用:口服 670 mg/kg 决明子水提取物对 CCl_4 中毒小鼠肝脏有解毒保肝作用。其抗肝毒的主要成分为萘并吡喃酮类成分。其中决明苷、红镰玫素-6-*U*-*D*-龙胆二糖苷和红镰玫素-6 α -芹菜糖基-(1 $\rightarrow$ 6)-*O*-*U*-*D*-葡萄糖苷等萘并 γ -吡喃酮苷具有显著的对抗半乳糖胺肝损伤作用^[10]。

2.4 免疫作用:决明子对巨噬细胞吞噬功能有增强作用,小鼠腹腔巨噬细胞吞噬百分率和吞噬指数明显增高^[11]。

2.5 抑菌作用:决明子醇浸液、水煎液对皮肤真菌和细菌有不同程度抑制作用。小决明中大黄酚-9-蒽酮在体外对红色毛癣菌、石膏样毛癣菌、大小孢子菌、石膏样小孢子菌有较强的抑制作用。大黄素对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、绿脓杆菌、韦氏痢疾杆菌、甲型链球菌、肺炎球菌、流感杆菌、卡他球菌以及白喉、枯草、副伤寒杆菌等均有不同程度的抑制作用。异决明内酯、决明内酯对金黄色葡萄球菌 209p 和大肠杆菌 N11HJ 有抗菌活性。

2.6 抗血小板聚集作用:决明子中葡萄糖钝叶素、葡萄糖橙钝叶决明素葡萄糖苷能强烈抑制由二磷酸腺苷、花生四烯酸、胶原引起的血小板聚集。橙钝叶素、甲基钝叶决明素和大黄素作用较弱。

2.7 利尿作用:钝叶决明素、钝叶素、大黄酚、大黄素甲醚对 15-羟基前列腺素脱氢酶有弱的抑制作用,能减缓前列腺素的代谢,使其利尿作用延长。

2.8 抗癌作用:体外试验对人体子宫颈癌细胞培养株系 JTC-26 抑制率在 90% 以上,大黄酸对小鼠黑色素瘤有较强的抑制作用,50 mg/kg 抑制率为 76%,对癌细胞醇解有明显抑制作用。

2.9 明目作用:给家兔或狗灌胃 50% 决明子煎剂 2 mL/kg,1日 2次,测眼睫状肌中乳酸脱氢酶(LDH)活性,结果给药组的 LDH 活性较对照组明显提高^[12]。

3 临床应用

3.1 高脂血症:用决明子种子开水泡后代茶饮,治疗 24 例高脂血症患者。其中 12 例 1 月后平均 TC 下降 19.2% ($P < 0.05$),1 年后平均下降 27.4% ($P < 0.01$),2 年后下降 27.1% ($P < 0.01$),17 例 1 月后 TG 下降 26.9% ($P < 0.05$),1 年后下降 38.7% ($P < 0.01$),2 年后下降 39.2% ($P < 0.01$),治疗前后均有显著性差异^[13]。

3.2 高血压:周然报道决明子茶治疗高血压 17 例,显效 6 例,有效 6 例,无效 5 例^[14]。

3.3 中老年便秘:魏秀元等用炒决明子开水浸泡代茶饮,治疗 48 例便秘患者,结果 1 个疗程治愈 32 例,2 个疗程治愈 7 例,好转 8 例,无效 1 例,总有效率为 98%^[15]。

3.4 口腔溃疡:决明子煎水含漱,治疗口腔溃疡患者 20 例,5~10 d 溃疡面全部愈合,且各类型溃疡病程均有不同时间的缩短,临床疼痛症状均有不同程度的减轻^[16]。

4 结语

综上所述,决明子不仅具有广泛的药用价值,而且还是一味较好的保健药品,对许多疾病均有较好的治疗作用,尤其对高血压、高胆固醇、习惯性便秘等疗效较好,而目前治疗这些疾病尚无特效药,因此决明子具有较好的开发应用前景,但其有效成分和作用机制并不十分清楚,尚待深入研究,参考文献:

- [1] 王清华,纪玲,丛保忠,等.高效液相色谱法测定决明子中大黄酚的含量[J].中医药学报,1996,20(5):48-49.
- [2] Wong S M, Wong M M, Seligmann O. Anthraquinone glycosides from the seeds of *Cassia tora* [J]. Phytochemistry, 1981, 20: 1951-1953.
- [3] Kitanaka S, Mieho T. Studies on the constituents of the seeds of *Cassia obtusifolia*: the structures of two new lactones, isotoralactone and cassialactone [J]. Phytochemistry, 1981, 20: 1951-1953.
- [4] Kitanaka S, Nakayama T, Shibano T, et al. Antiallergic from natural sources: structures and inhibitory effect of histamine release of naphthopyrone glycosides from seeds of *Cassia obtusifolia* L. [J]. Chem Pharm Bull, 1998, 46(10): 1650-1652.
- [5] Choi J S, Jung H J. A naphthalene glycoside from *Cassia tora* [J]. Phytochemistry, 1995, 40(3): 997-999.
- [6] 王杰.决明子的化学成分和医药作用[J].山东中医杂志,1989,8(6):33.
- [7] 陈卫星,刁国俊,蒋文娟,等.决明子对高胆固醇血症小鼠模型的影响[J].中草药,1991,22(2):72-73.
- [8] 沈奇桂,朱寿民.决明子对实验性高胆固醇血症和动脉粥样硬化的抑制作用及其机理探讨[J].浙江医科大学学报,1993,22(6):246-249.
- [9] 刘菊秀,苗戎,狄俊英,等.决明子降压作用的实验研究[J].天津中医,1990,(5):37-38.
- [10] Wang S M. New antihypertensive naphtho-pyrone glycosides from the seeds of *Cassia tora* [J]. Planta Med, 1989, 55(3): 276-280.
- [11] 南景一,王忠,沈玉清,等.决明子对小鼠免疫功能影响的实验研究[J].辽宁中医杂志,1989,13(5):43-44.
- [12] 韩昌志.决明子的明目作用[J].中国医院药学杂志,1993,13(5):200-201.
- [13] 王靖.决明子治疗高脂血症 24 例近远期疗效观察[J].辽宁中医杂志,1991,(7):29-30.
- [14] 周然,侯振民,张雨旺.决明子茶临床疗效观察[J].山西中医,1992,8(6):12.
- [15] 魏秀元,马学英.决明子治疗中老年便秘[J].山东中医杂志,1998,17(11):522.
- [16] 杨丽君,周晓燕,兰桂琴,等.决明子治疗口腔溃疡疗效观察[J].中医药信息,1997,37:47.