

# 中药诃子的化学成分与生物活性研究进展

连红<sup>1</sup>, 黄庆柏<sup>2</sup>, 赵余庆<sup>3</sup>

(1. 辽宁省医药工业研究院, 辽宁 沈阳 110015; 2. 辽宁本溪三药有限公司, 辽宁 本溪 117004;

3. 沈阳药科大学, 辽宁 沈阳 110016)

**摘要:**对中药诃子的化学成分与药理活性及应用的研究进展进行了综述, 为深入研究和综合利用中药诃子提供参考。

**关键词:**诃子; 化学成分; 药理活性

**中图分类号:** R285.6

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1673-2197(2008)06-046-03

中药诃子为使君子科植物诃子(*Terminalia chebula* Retz.) 或绒毛诃子(*Terminalia chebula* Retz. var. *tomentella kurz*) 的干燥成熟果实<sup>[1]</sup>。秋冬两季果实成熟时采收, 除去杂质, 晒干。诃子原产印度、缅甸等地, 我国云南、西藏、广东、广西等地均有分布。诃子具有涩肠敛肺, 降火利咽之功效, 在临床上应用广泛。其炮制方法历史记载颇多, 分有净制、切制、炒制、煨制、辅料制等几大类, 十几种炮制方法。近年来, 对诃子常用的煨、麸煨、炒、去核或带用等炮制法已有研究报道, 并取得了一定的科学依据。目前国内对诃子的研究较少, 为进一步探明其成分功效以及进一步开发利用诃子植物资源, 本文对其化学成分与药理活性及应用的研究进展进行了综述。

## 1 化学成分

诃子主要含三萜酸类成分, 如 2 $\alpha$ -羟基马可莫酸、马斯里酸、2 $\alpha$ -羟基乌苏酸、粉蕊黄杨醇酸、阿江榄仁素、阿江榄仁酸、诃子醇、arjunglu-coside, chebuloside I 和 II、没食子酰葡萄糖类、没食子酰的简单酯类化合物等<sup>[2-9]</sup> 和氨基酸<sup>[10]</sup>、酚酸类<sup>[11-13]</sup> 及番泻甙 A、鞣酸酶、多酚氧化酶、过氧化物酶、抗坏血酸氧化酶、阿拉伯糖、果糖、葡萄糖、蔗糖、鼠李糖(rhamnose)等碳水化合物<sup>[14]</sup>。

林励等<sup>[15]</sup> 对阴干的诃子成熟果实进行了挥发性成分含量测定(结果见表 1)。

表 1 诃子挥发性成分 GC-MS 分析结果

(%)

峰号	化合物名称	分子量	含量
1	苯甲酸 Benzoic acid	122	0.43
2	十五烷 Pentadecane	212	0.20
3	2,6-二叔丁基对甲酚 2,6-Bis(1,1-dimethylethyl)-4-methyl-Phenol	220	0.88
4	十六烷 Hexadecane	226	1.11
5	顺- $\alpha$ -檀香醇 Cis- $\alpha$ -Santalol	202	1.32
6	十七烷 Heptadecane	240	2.15
7	十九烷 Octadecane	254	2.04
8	2,6-二甲基十七烷 2,6-Dimethyl Heptadecane	268	1.31
9	十六酸 Hexadecanoic acid	256	30.12
10	二十酸 Eicosane	282	0.72
11	亚油酸 Linoleic acid	280	27.69
12	十八碳二烯酸 9,12-Octadecadienoic acid(z,z)	280	19.49
检出率			87.52

收稿日期: 2008-04-14

作者简介: 连红(1960~), 女, 黑龙江哈尔滨人, 辽宁省医药工业研究院高级工程师, 研究方向为先导化合物发现与合成。

## 2 药理作用

### 1.1 抗菌作用

体外实验证明,诃子对4~5种痢疾杆菌都有效<sup>[16]</sup>,尤以诃子壳为佳。诃子水煎液(100%)除对各种痢疾杆菌有效外,且对绿脓杆菌、白喉杆菌作用较强,对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、肺炎球菌、溶血性链球菌、变形杆菌、鼠伤寒杆菌亦有作用(纸片法);对痢疾杆菌、金黄色葡萄球菌、绿脓杆菌的有效浓度分别为1:32,1:128,1:64(试管法)<sup>[17]</sup>。诃子在体外有良好的抗伤寒杆菌作用,用盐酸提取的乙醇提取物具有更高的抗菌及抗真菌作用<sup>[18]</sup>。

### 1.2 强心作用

大剂量诃子的苯及氯仿提取物具有中等强心作用,乙酸乙酯,丁酮,正丁醇和水的提取物具有很强的强心作用。醋酸乙酯提取物100、300、500 $\mu$ g,使心脏收缩力增加3%~20%,心输出量增加2%~10%,而心率不变;0.13~3mg剂量使收缩力过低的小鼠心脏收缩增加4%~36%。丁酮和正丁醇提取物也有相似作用,而这些作用不被心得安阻断,提示提取物的作用不是通过心脏的 $\beta_1$ 受体所致,而是直接作用于心脏所致。

### 1.3 抗氧化作用

诃子对活性氧有清除作用,醇提取物比水提取物作用强。诃子的醇提取物10~20 $\mu$ g/mL,水提取物200~400 $\mu$ g/mL,能显著抑制维生素C合并硫酸亚铁诱发的小鼠肝及肺匀浆及线粒体膜脂质过氧化。诃子醇提取物25 $\mu$ g/mL,水提取物100 $\mu$ g/mL能显著清除核黄素加光引起的过氧阴离子和对抗 $H_2O_2$ 引起的溶血。诃子醇提取物20 $\mu$ g/mL显著抑制十四酰基佛波醇乙酰酯(TPA)20ng/mL诱发的人白细胞化学发光,50 $\mu$ g/mL明显对抗TPA100ng/mL和香烟烟雾凝集物400 $\mu$ g/mL引起的人白细胞DNA断链作用<sup>[19]</sup>。诃子提取的鞣质亦有抗氧化自由基和促癌物的作用,小鼠灌胃诃子鞣质25~50mg/kg可有效对抗亚硝酸钠和氨基比林引起的小鼠肝脏的急性损伤,减少 $NO_2^-$ 离子的生成。其机制可能是阻止氨基比林在胃内硝基化,从而对抗了亚硝酸钠加氨基比林对小鼠的毒性。诃子鞣质10~20 $\mu$ g/mL显著抑制维生素C合并硫酸亚铁诱发的小鼠肝线粒体脂质过氧化,明显抑制 $H_2O_2$ 和HPD(血卟啉衍生物)加光引起的溶血<sup>[20]</sup>。杨怀霞等<sup>[21]</sup>把诃子风干恒重,过20目筛,分别由乙醇提取、水溶、乙酸乙酯反萃,得提取物,用菜籽油过氧化值测定法(碘量法)衡量各提取物抗氧化活性以及复配作用。结果表明诃子提取物为优良的自然抗氧化剂,其复配产品的抗氧化效果更好。

### 1.4 抗HIV作用

张燕明等<sup>[22]</sup>采用酶联免疫吸附试验测定诃子对培养上清

液HBsAg、HBeAg的抑制作用。诃子醇提取物浓度6.25mg/mL时,对HBsAg、HBeAg抑制率分别为99.67%、71.40%。

### 1.5 其它作用

从干果中用80%乙醇提得的诃子素,对家兔平滑肌有罂粟碱样解痉作用<sup>[16]</sup>;除鞣质外还有致泻成分,故与大黄相似,先致泻而后收敛;含诃子的中药复方有抗癌效果<sup>[2]</sup>;从中提取的几种鞣质具有明显的抗肿瘤活性<sup>[19]</sup>及抗艾滋病毒活性<sup>[20]</sup>;含诃子的中药复方曾报道具有抗生育作用;含诃子的中药复方具有解毒(蛇毒、虫毒、药物中毒等)及调和药性,祛除病邪等作用<sup>[23]</sup>;诃醋酸可治疗急慢性湿疹;诃子口服可增强胆囊造影<sup>[24]</sup>;含诃子中药在体内及体外有对抗II型单纯性疱疹病毒和阿昔洛韦耐药的I型单纯性疱疹病毒的作用;诃子散可治梅核气等<sup>[25]</sup>。姚捷等<sup>[26,33]</sup>从诃子中分离出的组分具有显著的拮抗内毒素活性。

## 3 临床应用

(1)诃子有六味、八性、十七效,治二十属性病,临床应用非常广泛,凡风热疹毒、咽喉干痛、暴发火眼、湿热黄疸、中风不遂、肝区刺痛、脾胃胃胀、积滞不化、慢性泄泻、心悸癫狂等均可用之<sup>[27]</sup>。诃子性平、味涩,具有调节“三素”(赫依、协日、巴达干),祛除病邪,解毒等独特的作用<sup>[28]</sup>。

(2)诃子也是中药收敛剂中的一味常用药,但其应用范围相对较小,临床主要用于消化系统病症:如泄泻、痢疾、心腹痛、痞满、纳呆、便秘及呕吐、积聚等呼吸系统病症:如失音、咳嗽、喘证等<sup>[29]</sup>,以及中气下陷之脱肛。

(3)诃子也是藏药中的一种常用药,近年来有诃子复方治疗乙型肝炎及牛皮癣<sup>[30]</sup>等报道。

## 4 结语

诃子是一种常用蒙药材,在我国资源丰富且具多方面的生理活性,特别是其抗肿瘤及抗艾滋病毒作用应引起广泛重视。虽然目前对其化学成分与药理作用研究较多,但其广泛而显著的药理作用的物质基础和构效关系还有待进一步深入研究,以使这一民族医药中的瑰宝更好地为人类的健康服务。

### 参考文献:

- [1] 中华人民共和国卫生部药典委员会. 中华人民共和国药典(一部)[M]. 北京:化学工业出版社,2000:146~147.
- [2] 卢普平,刘星镨,李兴从,等. 诃子三帖成分的研究[J]. 植物学报,1992,34(2):126~132.
- [3] Otto T, Rudolf L, Walter H. Natural tannins XI The cleavage acids C14 H12 O11 from chebulinic acid and chebulagic acid [J]. Chem Ber, 1952, 85 : 408.
- [4] Gramhit N. Gallic acid from myrobalans [J]. Indian J Nat Prod, 1986, 2(2): 10~11.

- [5] Singh C. 2 $\alpha$ Hydroxymicromeric acid, a pentacyclic triterpene from *Terminalia chebula* [J]. *Phytochemistry*, 1990, 29(7): 2348~2350.
- [6] Asish P, Shashi B. Triterpenoids and their glycoside from *Terminalia chebula* [J]. *Phytochemistry*, 1993, 32(4): 999~1002.
- [7] Kim J, Lee G, Kuon J. Antioxidative effectiveness of ether extract from *Crataegus pinnatifida* Bunge and *Terminalia chebula* Retz [J]. *Han'guk Nonghwa Hakhoechi*, 1993, 36(3): 203~207.
- [8] Reddy B, Rao N, Ramesh M. Chemical investigation of the fruits of *Terminalia chebula* Retz [J]. *Int J Pharmacogn*, 1994, 32(4): 352~356.
- [9] Lin T, Nonaka G, Nishioka I, et al. Tannins and related compound CII structures of Terchebulin, an ellagitannin having a neovel tetraphenylcarboxylic acid (terchebulic acid) moiety, and biogenetically related tannins from *Terminalia chebula* Retz [J]. *Chem Pharm Bull*, 1990, (38): 3004~3008.
- [10] Barthakur N. Nutritive value of the chebulic myrobalan (*Terminalia chebula* Retz) and its potential food source [J]. *Food Chem*, 1991, 40(2): 213~219.
- [11] 卢普平, 刘兴锴, 李兴从, 等. 诃子果实的化学成分 [J]. *上海医科大学学报*, 1991, 18(3): 233~235.
- [12] Das N, Basu S. Solid liquid extraction apparatus [J]. *Indian J*, 1997, 28(12): 8~10.
- [13] 丁岗, 刘延泽, 宋毛平, 等. 诃子中的多元酚类成分 [J]. *中国药科大学学报*, 2001, 32(3): 193~196.
- [14] 江苏新医学院. *中药大词典* [Z]. 上海: 上海科学技术出版社, 1985. 1174~1176.
- [15] 林励, 许鸿华, 刘军民, 等. 诃子挥发性成分的研究 [J]. *中药材*, 1996, 19(9): 462~463.
- [16] 陈顺烈, 谭夫夫, 王翼龙, 等. 几种中药在试管内对痢疾杆菌抗菌作用的观察 [J]. *中药通报*, 1960, 8(5): 272.
- [17] Godbole S, Pendse G. Antibacterial property of some plants [J]. *Indian J Pharmacy*, 1960, 22(2): 39.
- [18] Inamdar M, Khorana M, Rajama Rao M. Antibacterial and antifungal activity of *Terminalia chebula* Retz. [J]. *Ind J Pharmacy*, 1959, 21(12): 333~335.
- [19] 傅乃武, 金兰萍, 黄磊, 等. 诃子醇提取物对活性氧的清除和对抗 TPA 对人体白细胞 DNA 的损伤 [J]. *中草药*, 1992, 23(1): 26~29.
- [20] 傅乃武, 郭蓉, 刘福成, 等. 诃子鞣质和五倍子鞣质抑制体内亚硝胺生成和对抗活性氧的作用 [J]. *中草药*, 1992, 23(11): 585~589.
- [21] Yoskiki K. Antitumor agents, 1291 tannins and related compounds as selective cytotoxic agents [J]. *J Nat Prod*, 1992, 55(8): 1033~1043.
- [22] Nonaka G. Anti-HIV agents, 2: inhibitory effects of tannins on HIV reverse transcriptase and HIV replication in H9 lymphocyte cells [J]. *J Nat Prod*, 1990, 55(3): 587~589.
- [23] 杨怀霞, 马庆, 杨林莎. 茶叶及诃子等植物提取物的抗氧化作用 [N]. *郑州大学学报(医学版)* 2003, 38(3): 413~415.
- [24] 张燕明, 刘妮, 朱宇同, 等. 诃子提取物抗 HBV 的提外试验研究 [J]. *中医药学刊*, 2003, 21(3): 384~385.
- [25] 李志恒, 那生桑, 赫向峰, 等. 诃子在蒙药中的应用 [J]. *中医药信息*, 1994, 11(4): 34.
- [26] 常熹. 诃子口服增强胆囊造影临床观察 30 例 [J]. *南京中医药大学学报*, 1998, 14(3): 140.
- [27] 贺留儒. 诃子散治疗梅核气 [J]. *实用中西医结合*, 1992, 5(1): 50.
- [28] 姚婕, 郑江, 蒋栋能, 等. 诃子抗内毒素活性组分的分离及活性评价 [J]. *第三军医大学学报*, 2005, 27(23): 2345~2347.
- [29] 李瑞, 李文军. 蒙医藏医谈诃子 [J]. *中国中医药信息*, 1995, 2(6): 34.
- [30] 李忠堂, 布和巴特, 曲龙. 中蒙医应用诃子之异同及设想 [J]. *中国民族民间医药*, 1998, 30(2): 4.
- [31] 史欣德, 石历闻. 从 220 首古方看诃子效用. *中医研究* [J], 1996, (4): 41.
- [32] 詹登. 藏药 25 味松石丸治疗乙型肝炎 34 例疗效分析 [J]. *中国民族医药*, 1996, 2(3): 19.

(责任编辑:姜付平)

## · 医药资讯 ·

## 多国科学家公布五个长寿新方法

如何才能更长寿是各国科学家们致力已久的课题。近日科学家们指出了长寿的五大法宝。照此坚持去做,至少能长寿若干年。

1. 每天吃一份未加工蔬菜,可延寿 2 年。
2. 将身体质量指数(BMI)保持在 25~35,可延寿 3 年。
3. 每周吃 5 次坚果,可延寿 3 年。
4. 多交朋友,可延寿 7 年。
5. 告诉自己,“退休后的生活依旧五彩缤纷”,可延寿 7.5 年。

专家们指出,老年人应多给自己的晚年生活找点儿乐子,培养些兴趣,或多做公益事业。研究显示,无私的行为将对人的生活产生积极的影响,并能将注意力从一些让人不开心的事情上移开。

(来源:人民网)