

# 中药材在清咽类保健食品中的应用及其功效成分研究进展

朱焕容<sup>1\*</sup>, 欧国灯<sup>2</sup>, 罗燕玉<sup>1</sup>, 黄晓丹<sup>1#</sup> (1. 广州王老吉药业股份有限公司, 广州 510450; 2. 广东省食品药品检验所, 广州 510180)

中图分类号 R282; R284 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2013)27-2581-03  
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2013.27.31

**摘要** 目的: 为清咽类保健食品的组方及开发提供依据。方法: 通过对45个已取得批准文号的清咽类保健食品的配方进行分析, 对中药材在清咽类保健食品中的应用及其功效成分进行归纳、总结。结果: 应用于清咽类保健食品中的中药材共有39种, 其中胖大海、金银花、青果、乌梅、菊花、罗汉果的应用频率较高; 绿原酸、总黄酮、总皂苷是质量控制的主要指标成分。结论: 中药材应用于保健食品的前景广阔, 对其进行系统全面地研究对保健食品的组方及开发有重要意义。

**关键词** 中药材; 保健食品; 应用; 功效; 成分

中医药是中华民族智慧的结晶, 为中华民族的繁衍生息作出了不可磨灭的贡献, 其主张未病先防的理论符合现代人保健养生的需求。从古至今, 很多中药材都曾作为食品食用, 并被赋予一定的保健功效。近年来, 中药材在保健食品中的应用越来越广泛, 在清咽类保健食品中的应用量逐年上升。本文通过对45个已取得批准文号的清咽类保健食品的配方进行分析, 对在清咽类保健食品中应用的中药材种类、应用频率、功效成分进行归纳总结, 并对应用频率位于前6位的中药材的主要功效及成分进行了分析。

## 1 在清咽类保健食品中应用的中药材种类

通过统计45个已取得批准文号的清咽类保健食品的配方, 发现应用于清咽类保健食品中的中药材共39种, 分别为胖大海、金银花、青果、乌梅、菊花、罗汉果、麦冬、薄荷、玄参、桔梗、甘草、蒲公英、桔红、草珊瑚、余甘子、桑叶、西洋参、淡竹叶、百合、芦根、北沙参、川贝母、紫苏子、白芷、野菊花、生地黄、三七、珍珠粉、牛蒡子、厚朴、砂仁、陈皮、车前草、茯苓、玉竹、枸杞子、山楂、紫苏梗、杏仁。

## 2 中药材在清咽类保健食品中的应用频率

中药材应用频率从高至低依次为胖大海、金银花、青果、乌梅、菊花、罗汉果、麦冬、薄荷、玄参、桔梗、甘草、蒲公英、桔红、草珊瑚、余甘子、桑叶、西洋参、淡竹叶、百合、芦根、北沙参、川贝母、紫苏子、白芷、野菊花、生地黄、三七、珍珠粉、牛蒡子、厚朴、砂仁、陈皮、车前草、茯苓、玉竹、枸杞子、山楂、紫苏梗、杏仁。其中, 胖大海、金银花、青果、乌梅、菊花、罗汉果应用频次较多。中药材的应用频率见表1。

## 3 清咽类保健食品质量控制指标成分

45个品种的质量标准中, 共测定了6个指标成分, 分别是绿原酸、总黄酮、总皂苷、异嗪皮啶、粗多糖、总多糖, 这6个成分分别出现在18、14、15、3、3、2个品种的质量标准中。

## 4 应用频率位于前6位的中药材的主要功效及成分

### 4.1 胖大海

本品为梧桐科植物胖大海 *Sterculia lychnophora* Hance 的干燥成熟种子<sup>[1]</sup>, 是传统的清咽利喉的药食两用药材。胖大海

表1 中药材的应用频率

中药材名称	应用频率, %
胖大海、金银花	52.27
青果	40.91
乌梅	36.36
菊花、罗汉果	27.27
麦冬	20.45
薄荷	18.18
玄参、桔梗	15.91
甘草、蒲公英	13.64
桔红、草珊瑚、余甘子	11.36
桑叶、西洋参	6.82
淡竹叶、百合、芦根、北沙参、川贝母、紫苏子、白芷、野菊花、生地黄	4.55
三七、珍珠粉、牛蒡子、厚朴、砂仁、陈皮、车前草、茯苓、玉竹、枸杞子、山楂、紫苏梗、杏仁	2.27

入药史载于《本草拾遗》, 称“安南子”。中医学认为, 胖大海味甘, 性凉, 入肺、大肠经, 具清热、润肺、利咽、解毒的功能, 主治干咳无痰、喉痛、音哑、目赤、牙痛、痔疮瘰管等<sup>[2]</sup>。据报道, 胖大海有抗病毒、镇痛、抑菌、抗炎作用<sup>[3]</sup>, 这些药理作用为其治疗咽喉疾病的药理学基础。

胖大海含丰富的水溶性多糖; 其种皮含有半乳糖、戊糖, 还有活性成分胖大海素(萍婆素)及钙、镁等微量元素; 胚乳含西黄耆胶黏素; 种仁含脂肪类物质<sup>[4]</sup>。现代研究表明, 胖大海中的多糖类为其功能性成分, 具有抗炎、治疗细菌性痢疾和抑制草酸钙结晶形成的功能<sup>[4-6]</sup>。

吴艳等<sup>[7]</sup>对胖大海的酸性多糖进行了分离纯化及初步结构研究, 采用水溶醇沉法从胖大海中提取水溶性粗多糖, 通过棉纤维和DEAE-Sephrose CL-6B离子交换柱分离得到含量较高的酸性多糖ASP I。经凝胶色谱和高效凝胶渗透色谱鉴定其为均一组分, 气相色谱和离子色谱测其单糖组成(质量比)为鼠李糖:阿拉伯糖:半乳糖:葡萄糖:木糖:半乳糖醛酸=24.55:14.22:10.45:1.84:1.22:28.05。红外光谱测定表明, ASP I具有多糖的特征吸收峰, 具有较强的酯基和羧基的吸收, 由此可初步判断该多糖可能为果胶类多糖<sup>[8]</sup>, 其糖苷键类型是以 $\alpha$ 糖苷键为主, 并有少量的 $\beta$ 糖苷键。

### 4.2 金银花

本品为忍冬科植物忍冬 *Lonicera japonica* Thunb. 的干燥花蕾或带初开的花<sup>[1]</sup>, 为中医常用药, 具有清热解毒、凉风散热、抗病毒、保肝利胆的功能。金银花首见于《名医别录》,

\* 工程师。研究方向: 药品、食品研发。电话: 020-66830466。

E-mail: zhr97@163.com

# 通信作者: 高级工程师。研究方向: 药品、食品研发。E-mail:

xiaodanhuang@126.com

1963年版《中国药典》将忍冬作为金银花的唯一来源。金银花性寒,味苦,有清热、解毒功效,主治风热感冒、咽喉肿痛、腮腺炎、胆道感染、急慢性炎症、菌痢、肠炎等。金银花的药理作用研究表明,其具有抑菌、抗病毒、解热、抗炎、止血、抗氧化、免疫调节等作用<sup>[9]</sup>。陈开森等<sup>[10]</sup>通过连续稀释法发现,金银花抑菌能力较强[对金黄色葡萄球菌、溶血葡萄球菌、表皮葡萄球菌的最小抑菌浓度(MIC)依次为0.8、0.4、0.8 g/L]。钟有添等<sup>[11]</sup>采用琼脂扩散法进行中草药和常用抗生素对铜绿假单胞菌的体外抑菌试验,发现金银花等抑菌圈直径均>20 mm,表明其高敏抑菌。

金银花的主要成分包括挥发油、以绿原酸为代表的有机酸类、以木犀草苷为代表的黄酮类、三萜类和无机元素及醇类。研究结果表明<sup>[12]</sup>,金银花对单纯疱疹病毒(HSV)-1F和HSV-1HS-1增殖抑制的治疗指数分别是阿昔洛韦相应指标的104倍和72倍,表明其药效比阿昔洛韦好。木犀草素为金银花中的主要黄酮类成分,具有多种药理作用,其中跟咽喉疾病相关的为其抗炎作用。一项数百名支气管炎患者参加的临床研究表明,木犀草素对慢性支气管炎症状,如咳嗽、咳痰、哮喘等都有缓解作用,有效率超过90%,完全缓解者达63.8%,而且未见有肝脏、心脏的毒性报道,其对试验性咳嗽以及病理性咳嗽均有效<sup>[13]</sup>。

通过解热、抗炎、免疫等实验研究表明,金银花的水煎液、口服液和注射剂对角叉菜胶、三联菌苗致热有不同程度的退热作用;对蛋清、角叉菜胶、二甲苯所致水肿有不同程度的抑制作用;另外,还能明显提高小鼠腹腔巨噬细胞吞噬巨红细胞的吞噬百分率和吞噬指数,从而证明金银花用于治疗感染性疾病主要是通过调节机体免疫功能实现的<sup>[14-15]</sup>。

#### 4.3 青果

本品为橄榄科植物橄榄 *Canarium album* Raeusch. 的干燥成熟果实,具有清热解暑、利咽、生津的功效,用于治疗咽喉肿痛、咳嗽痰黏、烦热口渴<sup>[1]</sup>。青果具有抑菌、利咽、止咳、抗炎、镇痛等药理作用<sup>[16]</sup>。何颖等<sup>[17]</sup>通过二甲苯致小鼠耳廓肿胀、蛋清致小鼠足跖肿胀、醋酸致小鼠腹腔毛细血管通透性增加的实验发现,青果总黄酮能显著抑制二甲苯所致的小鼠耳廓肿胀,抑制蛋清所致足跖肿胀,抑制醋酸所致小鼠腹腔毛细血管通透性增加;并且,随着青果总黄酮浓度的增加其抑制作用也增大,表明青果总黄酮对炎症早期血管通透性增加和水肿有明显的抑制作用,这为临床应用青果总黄酮治疗急性咽喉肿痛等提供了实验依据。

青果主要含挥发油、多酚类、三萜类、黄酮类、香豆素类成分,还含有蛋白质、脂肪、糖类、有机酸、微量元素等<sup>[16]</sup>。韦宏等<sup>[18]</sup>采用色谱法和光谱分析法分离并鉴定了青果的化学成分,得到4个化合物,分别为滨蒿内酯、东莨菪内酯、(E)-3,3'-二羟基-4,4'-二甲氧基、没食子酸。王恒等<sup>[19]</sup>通过查阅文献与定性实验筛选,确定没食子酸、东莨菪内酯和滨蒿内酯为青果主要清热利咽化学组分。东莨菪内酯具有退热祛暑作用,滨蒿内酯具有消炎止痛作用,均与青果清热利咽的传统功效相关。

谭穗懿等<sup>[20]</sup>采用水蒸气蒸馏法从青果中提取挥发油,利用气相色谱-质谱联用仪对其化学成分进行分析,共分离出121

个化合物,鉴定了其中65个组分。他们发现,青果挥发油的主要成分为单萜、倍半萜、长链脂肪化合物、烃及一些芳香类化合物,其中石竹烯含量最高。石竹烯、柠檬烯等萜类成分具有止咳、平喘、抗真菌等作用;不饱和脂肪酸类成分具有活血化痰、调节血脂、抗肿瘤、强化免疫调节等功效,这些物质的活性均与青果的传统功效相吻合。

#### 4.4 乌梅

本品为蔷薇科植物梅 *Prunus mume* (Sieb.) Sieb. et Zucc. 的干燥近成熟果实,具有敛肺、涩肠、生津、安蛔功效,用于治疗肺虚久咳<sup>[1]</sup>。据报道,乌梅具有抗菌、镇咳作用<sup>[21]</sup>,这些药理作用与其对咽喉疾病的治疗作用密切相关。

乌梅含有有机酸、氨基酸、挥发油、黄酮类、萜类、生物碱类成分和铁、镁等微量元素;乌梅种子含有苦杏仁苷等成分。有实验表明,乌梅各入药部位均有镇咳作用,且种仁和核壳的镇咳作用强于净乌梅,表明乌梅镇咳入药部位可能为种仁和核壳<sup>[22]</sup>。彭欣等<sup>[22-23]</sup>认为乌梅治痰独有所长,其能敛肺生津,善治燥痰久咳。古人治痰即有乌梅入方,《本草纲目》言其“敛肺涩肠,止久嗽泻痢”;《医宗必读》也称其“定嗽定渴”“清音祛痰涎”;《太平惠民和剂局方》用乌梅为祛痰常法。现代中医也主要取乌梅酸敛肺气、生津止咳的特点,治疗肺虚久咳、燥痰伤津等证。

#### 4.5 菊花

本品为菊科植物菊 *Chrysanthemum morifolium* Ramat. 的干燥头状花序,具有散风清热、平肝明目、清热解毒功效<sup>[1]</sup>,是很好的清火药<sup>[24]</sup>,在治疗外感风热引起的咽喉疾病方面常作为主药使用。余琼等<sup>[25]</sup>研究发现,菊花对肺炎链球菌的抗菌活性为水提取物抑菌圈10 mm,醇提取物抑菌圈12 mm。

菊花的主要功效成分包括挥发油、黄酮类、氨基酸、微量元素、绿原酸等<sup>[26]</sup>。其中,挥发油是其抗菌作用的物质基础,黄酮类化合物也具有一定的抑菌、抗病毒作用。张晓媛等<sup>[27-28]</sup>对菊花的黄酮类成分进行了研究,分离并鉴定了5个化合物,分别为香叶木素、木犀草素、芹菜素、山柰酚、槲皮素。

菊花的成分测定大多采用高效液相色谱法。2010年版《中国药典》(一部)采用高效液相色谱法测定菊花中绿原酸、木犀草苷、3,5-O-二咖啡酰基奎宁酸的含量<sup>[1]</sup>。黄海芹<sup>[29]</sup>采用高效液相色谱法测定菊花中木犀草素及木犀草素-7-O-葡萄糖苷的含量,结果显示,不同产地菊花中两种指标成分含量存在较大差异。

#### 4.6 罗汉果

本品为葫芦科植物罗汉果 *Siraitia grosvenorii* (Swingle) C. Jeffrey ex A. M. Lu et Z. Y. Zhang 的干燥果实,具有清肺润燥、利咽开音、润肠通便功效<sup>[1]</sup>。现代研究表明,罗汉果具有多种与咽喉疾病相关的药理作用。

罗汉果的果实和叶中均含有罗汉果三萜皂苷,还有大量的果糖、十多种人体必需氨基酸、脂肪酸、黄酮类化合物、微量元素等。罗汉果皂苷作为罗汉果甜味剂的主要成分,是一种具有甜味的三萜烯葡萄糖苷,其配糖苷元是三萜烯醇,具有祛痰、镇咳等药理作用<sup>[30]</sup>。

许多学者对罗汉果的化学成分进行了研究,从中分离得

到甾体、黄酮、罗汉果甜苷和四环三萜酸等化合物。廖日权等<sup>[31]</sup>对罗汉果的化学成分进行了研究,共分离得到8个化合物,分别为罗汉果醇苯甲酸酯、厚朴酚、双(5-甲酰基糠基)醚、5-羟甲基糠酸、山柰酚-7-O-A-L-鼠李糖苷、山柰酚-3,7-O-A-L-二鼠李糖苷、山柰酚、琥珀酸。赵二芳等<sup>[32]</sup>对罗汉果的保健功能与产品研发进行了总结,其保健功能包括:止咳祛痰、泻下和保肝、调节消化道运动、增强免疫等。作为药食同源的植物,其可以开发成医药产品和食用产品,并具有广阔的应用前景。

章弘扬等<sup>[33]</sup>建立了一种超高效液相色谱-质谱结合主成分分析模式识别的方法,可用于罗汉果不同部位化学成分的比较分析。主成分分析结果显示,罗汉果果瓢和果皮中的化学成分类似,但与叶、茎部位存在显著差异。其中5种罗汉果苷被筛选为果实标志物,8种化合物被筛选为叶、茎标志物(其中5种被鉴定为黄酮苷)。

## 5 讨论

历史上,很多医药常识都来自于日常生活,最早期药品跟食品并没有严格区分。中医讲究治未病,未病先防,很多中药材几千年来在人们的日常生活中起着重要保健作用。随着人们健康意识的增强,国家也有药食同源中药材的名录,中药材应用于保健食品的前景越来越广阔,因此研究中药材在保健食品中的应用具有重要意义。

## 参考文献

[1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典:一部[S]. 2010年版. 北京: 中国医药科技出版社, 2010: 245-246, 205-206, 183-184, 73-74, 292, 197.

[2] 华海清, 宋起, 李益生. 现代养生保健中药辞典[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 590-591.

[3] 李娜, 高昂, 巩江, 等. 胖大海药理学研究概况[J]. 安徽农业科学, 2011, 39(16): 9 609.

[4] 杜力军, 孙绍美, 於兰, 等. 国产与进口胖大海对小鼠抗炎和小肠推进作用比较[J]. 中药材, 1995, 18(8): 409.

[5] 余传星, 朱玲. 胖大海治疗菌痢的实验研究[J]. 中医药研究, 1997, 13(1): 46.

[6] 张石生, 刘国栋, 何家扬, 等. 胖大海抑制草酸钙结晶形成的实验结果与临床观察[J]. 中华泌尿外科杂志, 1991, 67(1): 51.

[7] 吴艳, 顾小红, Steve W Cui, 等. 胖大海酸性多糖的分离纯化及初步结构研究[J]. 食品研究与开发, 2006, 27(7): 95.

[8] Coimbra MA, Barrosb A, Barrosa M, et al. Multivariate analysis of uronic acid and neutral sugars in whole pectic samples by FT-IR spectroscopy[J]. Carbohydr Polym, 1998, 37(3): 241.

[9] 赵国玲, 刘佳佳, 林丹, 等. 金银花化学成分及药理研究进展[J]. 中成药, 2002, 24(12): 973.

[10] 陈开森, 蔡庆, 吕小林, 等. 黄连、金银花、鱼腥草和大青叶对阳性球菌作用的试验研究[J]. 实用中西医结合临床, 2009, 9(3): 87.

[11] 钟有添, 马廉兰. 中草药和常用抗生素对绿脓杆菌的抑菌实验[J]. 赣南医学院学报, 2001, 21(3): 244.

[12] 王志浩, 黄铁牛. 金银花在体内外人 I 型疱疹病毒的实验研究[J]. 中国中医基础医学杂志, 2003, 9(7): 39.

[13] 祝德秋, 刘皋林. 木犀草素的药理作用研究进展[J]. 中国药房, 2010, 21(19): 1 807.

[14] 李希贤, 时常仁. 金银花等药制菌作用的初步观察[J]. 中华医学杂志, 1995, 41(10): 952.

[15] 韩桂茹, 张淑萍, 安丽娜, 等. HPLC法测定金银花及小儿咽扁颗粒中4种绿原酸[J]. 中成药, 2013, 35(3): 517.

[16] 陈碧琼, 聂咏飞, 涂华. 中药青果的化学成分及药理作用研究进展[J]. 广州化工, 2012, 40(21): 2 632.

[17] 何颖, 杨桂林, 胡祥宇, 等. 青果总黄酮的抗炎作用研究[J]. 安徽农业科学, 2012, 40(5): 16.

[18] 韦宏, 彭维, 毛杨梅. 青果的化学成分研究[J]. 中国中药杂志, 1999, 24(7): 421.

[19] 王恒, 宋良科, 汤昊, 等. 不同种质青果清热利咽化学成分的研究[J]. 中国中药杂志, 2010, 35(6): 669.

[20] 谭穗懿, 杨旭锐, 杨洁, 等. 青果挥发油化学成分的GC-MS分析[J]. 中药材, 2008, 31(6): 842.

[21] 杨宝菲, 胡汉昆, 刘萍, 等. 乌梅化学成分、临床应用及现代药理研究进展[J]. 中国药师, 2012, 15(3): 415.

[22] 彭欣, 王冰, 秦林. 论乌梅在二陈汤中的祛痰作用[J]. 山东中医杂志, 2009, 28(12): 8 278.

[23] 熊建飞, 周光明, 许丽, 等. 离子色谱法测定山楂和乌梅中的有机酸[J]. 食品科技, 2012, 37(9): 284.

[24] 王天顺. 四大怀药的特点及应用[J]. 中国药房, 1990, 1(5): 41.

[25] 余琼, 白志川, 孟德胜, 等. 23种中草药提取物对肺炎链球菌的抗菌作用研究[J]. 中国药房, 2011, 22(23): 2 135.

[26] 张清华, 张玲. 菊花化学成分及药理作用的研究进展[J]. 食品与药品, 2007, 9(2): 60.

[27] 张晓媛, 段立华, 赵丁. 菊花化学成分及药理作用的研究[J]. 时珍国医国药, 2008, 19(7): 1 702.

[28] 董建红, 刘瑞芝, 何平. 菊花的化学成分研究[J]. 现代中西医结合杂志, 2007, 16(3): 375.

[29] 黄海芹. HPLC法测定菊花中木犀草素和木犀草素-7-O-葡萄糖苷的含量[J]. 中国民族民间医药, 2012, 15(2): 39.

[30] 黎海彬, 王邕, 李俊芳, 等. 罗汉果的化学成分与应用研究[J]. 食品研究与开发, 2006, 27(2): 85.

[31] 廖日权, 李俊, 黄锡山, 等. 罗汉果化学成分的研究[J]. 西北植物学报, 2008, 28(6): 1 250.

[32] 赵二芳, 赵丽婷, 李满秀. 罗汉果的保健功能及产品开发[J]. 食品研究与开发, 2006, 27(3): 125.

[33] 章弘扬, 杨辉华, 张敏, 等. UPLC-MS 结合模式识别用于罗汉果不同部位化学成分的比较分析[J]. 中草药, 2013, 44(1): 19.

(收稿日期: 2013-03-19 修回日期: 2013-05-14)