

梔子中 Geniposide 和 Gardenoside 的中文名称辨析

宋伟^{1,2}, 张海燕^{2,3*}, 芦乾², 李芳², 刘昊², 杨明^{2,4}

- (1. 湖北科技学院药学院, 湖北 咸宁 437100;
2. 江西中医学院现代中药制剂教育部重点实验室, 南昌 330004;
3. 西南交通大学材料先进技术教育部重点实验室, 成都 610003;
4. 成都中医药大学, 成都 611137)

[摘要] 目前梔子苷的中英文对照存在一定程度上的混淆, 通过中国知网全文数据库检索与梔子苷相关的关键词, 并对检索结果加以对比, 分析存在的梔子苷名称的混用状况, 同时根据传统的命名原则探讨名称混淆问题的解决办法。笔者发现目前梔子苷名称混用较为普遍, 结合国内常用的中药有效成分命名原则, 提出以 gardenoside 为梔子苷的正名的建议, 为梔子苷的进一步交流提供借鉴。

[关键词] 梔子苷; 京尼平苷; 名称; 辨析

[中图分类号] R284 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2012)20-0345-04

Analysis of the English Name of Gardenoside

SONG Wei^{1,2}, ZHANG Hai-yan^{2,3*}, LU Qian², LI Fang², LIU Hao², YANG Ming^{2,4}

- (1. Hubei Institute of Technology College of Pharmacy, Xianning 437100, China;
2. Key Laboratory of Modern Preparation of Traditional Chinese Medicine (TCM), Ministry of Education, Jiangxi University of TCM, Nanchang 330004, China; 3. Key Lab of Advanced Technology of Materials (Chinese Education Ministry), Southwest Jiaotong University, Chengdu 610003, China;
4. Chengdu University of TCM, Chengdu 611137, China)

[Abstract] The name of gardenoside control to a certain degree of confusion in chinese and English. This paper analysis the existing mix condition of gardenoside's name by researching the related keywords of gardenoside from CNKI and comparing the search results, in the same time, to find the solution to the problem according to the traditional nomenclature. The author found it is more cormon in the gardenoside name mix, combine to the Commonly used in traditional Chinese medicine effective ingredient nomenclature, put forward 'zhizigan' to gardenoside is to provide a reference for the for scholar's further exchanges.

[Key words] gardenoside; geniposide; name; analysis

梔子是茜草科植物梔子 *Gardenia jasminoides* Ellis 的干

燥成熟果实, 主要有效成分为环烯醚萜类物质, 具有抗炎、抗氧化、抗肿瘤、抗脓毒症、抗血栓和神经保护作用等新型的、重要的药理价值。本文讨论涉及部分存在争议的梔子成分中英文命名和不同物质间名称的比较, 主要有 geniposide, gardenoside, geniposidic acid, shanzhiside, gardoside 及 gardenin 等^[1]。近年发现梔子主要有效成分梔子苷具有保护脑缺血组织、保护神经细胞、抗血栓形成与血小板聚集及抗氧化自由基等功效^[2-3]。对于梔子苷的称呼存在的诸多问题, 本文将详细讨论。

1 目前混用的情况

笔者在中国知网全文数据库中以关键词 gardenoside, geniposide, jasminoidin 检索从 1989 - 2011 年收录的文章。

[收稿日期] 20111006(001)

[基金项目] 重大新药创制重大专项(2009ZX09103-393); 中药新型给药系统技术平台“十一五”重大新药创制项目(2009ZX09310-005); 中医药行业科研专项项目(200708006)

[第一作者] 宋伟, 硕士, 从事药物制剂、新技术、新工艺研究, Tel: 0791-7119010, E-mail: lianzi87@126.com

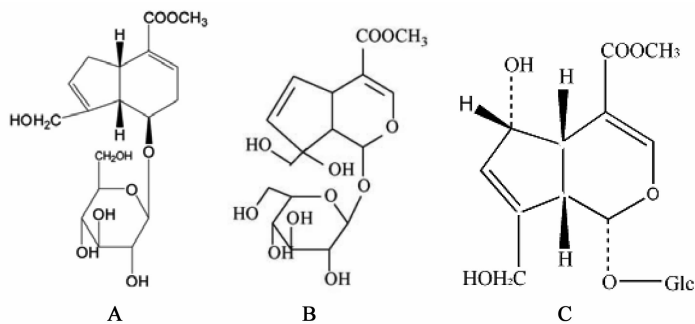
[通讯作者] * 张海燕, Tel: 0791-7119010, E-mail: haiyansl@163.com

检索结果发现有 44 条关于 gardenoside 的检索记录,且全部将 gardenoside 命名为栀子苷;而通过 geniposide 的检索结果表明有 274 条关于栀子苷的记录;jasminoidin 则有 53 条记录。由此可以看出,目前栀子苷的名称存在中英文混用情况。杨阳^[4]关注并提出此问题,其根据有关经典、权威著作中关于此二者的译名情况进行了较为详细的探讨,提出 1986 年版的《植物药有效成分手册》、1999 版《英汉药学术语词典》将 gardenoside, geniposide 同时译为栀子苷的现象,并遵循学术权威性原则参考《中国药典》(2005 年版)提出将 geniposide 译为栀子苷、gardenoside 译为羟异栀子苷的建议。但是江继武^[5]总结了化合物名称的命名原则,提出一物多名时应以首次分得此化合物的名称为正名,因此,栀子苷对应的英文名称的正名需要进一步探讨。

同时英文文献中也存在混乱情况,主要集中在大陆、台湾地区和日本等学者当中。例如 Wang Y G 等^[6]将 geniposide 其结构式写为图 1(A),而 Ran XR 等^[7]人将其结

构式写为图 1(B)并在 8 位上多一羟基,而此结构为 gardenoside 的分子结构,说明此二者在分子结构上即存在混淆。同时在五碳环上双键的位置也有所区别。前者双键在 6-7 位碳上,而后者双键在 7-8 位碳上。Hsue YH^[8]在文章中把 geniposide 结构式写成如图 1(C),在 6 位上多一羟基,将 geniposide 的结构式与其他的环烯醚萜类成分混淆。而在 google 学术搜索中检索 jasminoidin 则发现大部分提到此词汇的文章作者均为中国作者。笔者认为,多数中国作者将 jasminoidin 翻译为栀子苷的原因大致为由于普遍存在将 geniposide 和 gardenoside 同命名为栀子苷的名称混淆现状,于是从栀子的拉丁文名称 (*Gardenia jasminoides* Ellis) 中摘录下来,这种命名的方法则显得比较草率和无奈。

上述将两种结构相似的化合物及其不同的英文名称同译为栀子苷的情况,将使栀子苷在物化分析、现代药学研究、分析检测方法等方面出现混淆,不仅对研究者,对普通读者同样会造成相当程度上的误导。



A. geniposide; B. gardenoside; C. Hsue-Yin Hsua 所述的 geniposide

图 1 3 种成分的结构

2 化合物命名及其俗名命名的命名

2.1 天然化合物命名及中药有效成分俗名的来源 天然化和物的化学结构多较复杂,国际上通常采用国际纯粹与应用化学联合会 (IUPAC) 的系统命名法给化合物命名。但是运用此法得到的化学名称虽然准确但是比较繁琐,不利于信息的传递。给复杂化合物取通俗易懂的俗名就显得必要。传统的俗名命名的方法主要有:按植物的属名命名,如紫杉醇 (taxol) 是从紫杉 *Taxus cuspidate* Sieb. et Zucc. 的属名和醇的词尾 ol 而来。其他还有根据植物的种加词、植物的属名和种加词结合、植物普通名的发音以及同一植物来源的多种化合物用改变词尾进行的命名等^[5]。

这些方法解决了大多数化合物的命名问题,但是我们应该注意到如今仍然存在比较多的一名多物及一物多名等现象,可能由于信息的沟通不畅及化合物命名本身的历史原因,此种现象依然大量存在。而对天然化学成分研究日益增多的今天,此种混乱将给研究者带来较大的困扰。

3 栀子苷命名的混淆及辨析

3.1 geniposide 的常规参数 CAS 分类号是 24512-63-8,分子式 $C_{17}H_{24}O_{10}$, 相对分子质量为 388.36, 性状为白色粉末 (三氯甲烷), 密度 $1.49 g \cdot cm^{-3}$, 沸点, $622.2 \text{ } ^\circ C$ (760 mmHg), mp $163 \sim 164 \text{ } ^\circ C$ 。ESI-MS $m/z: 411 [M + Na]^+$ ^[9]。

以此分类号检索得到其结构式图 1(A)。

3.2 gardenoside 的常规参数 CAS 分类号为 24512-62-7, 分子式为 $C_{17}H_{24}O_{11}$, 相对分子质量为 404, 性状为浅黄色粉末^[10], 密度为 $1.61 g \cdot cm^{-3}$, 沸点为 $672.8 \text{ } ^\circ C$ (760 mmHg), 闪点 $242.1, 25 \text{ } ^\circ C$ 条件下蒸气压 $5.53E-21 \text{ mmHg}$ 。以此检索得到其结构式为图 1(B)。

3.3 化合物的发现 早期^[11] Peckolt T 首先从 *Genipa americana* L. (Rubiaceae) (也就是茜草科茜草属植物) 中发现了 genipin (法语中称为 genipine^[12], 并于 1961 年^[13] 确定其结构式。1967 年 Buchi^[14] 发现 genipin 可能是由 geniposide 水解得到的。

直到 1969 年, Inouye 等^[15] 在栀子 (*Gardenia jasminoides* Ellis) 的茎、叶、果实中分离得到 gardenoside 和 geniposide, 其结构式分别为图 1(B) 和图 1(A)。其中 gardenoside 是在栀子中发现的第 1 个化合物, 根据植物中天然化合物的属名命名法而得名。故由此可以看出, gardenoside 是被首次发现的苷类化合物, 且是从栀子果实中分离得到, 根据中英文俗名翻译方法中的意译, 可以得出其中文俗名为栀子苷。而 geniposide 和 genipin 则是根据音译, 得出京尼平苷和京尼平。

有学者已经成功运用现代分析方法将二者成功进行分离, Wu HK^[16] 运用毛细管电泳法 (CZE) 和高效液相色谱法

(HPLC)分离 9 种类环烯醚萜类成分,其中包括有 geniposide 和 gardenoside。Oshima T^[17]采用 HPLC 分离并测定梔子中 geniposide 与 gardenoside 的含量,采用水-甲醇-磷酸(870:130:1)的比例为流动相,柱温 50 ℃,238 nm 紫外检测波长、流速 1 mL·min⁻¹的条件下得到良好的分离度,最终得到此二者在梔子中的含量。Yo 等^[18]同样用高效液相色谱法成功从梔子提取物中分离分析了 geniposide, gardenoside 并分析不同产地的梔子中上述成分的含量变化。因此,此二成分是不同的,且可以分离得到的两种物质。

4 存在的其他混淆情况

4.1 一个英文名对应多个中文名,且其名称比较混乱。如文献中 geniposide 有被称作京尼平苷、梔子苷,梔子糖苷的报道,而 gardenoside 被称为羟异梔子苷^[19]、山梔子苷 B、梔子苷等,二者均有被称作梔子苷的报到。这样在中文翻译成英文以及从英文翻译成中文的过程中定会产生较严重的误会。

4.2 一个中文名对应不同的化学结构式,如前文提到的梔子苷。笔者认为这是由于英文翻译到中文中出现的误会导致的,因此对化合物由英文名称翻译为中文名称时尤其需要注意。

5 解决办法

针对一个英文名称对应多个中文名称的应确定其正名,以首次分得此化合物的名称为正名。如 Birkofer 等^[20]首次从洋丁香中分离得到一个苷类化合物,并命名为洋丁香苷,但是之后深波毛蕊花植物分离得到此物,又命名为毛蕊花苷。因此,因以洋丁香为正名,其他的为异名。1969 年日本学者 Inouye H 等^[21]先后从山梔子中分离得到 gardenoside 和 geniposide,并于 1988 年在茜草科植物环烯醚萜类成分分类研究中^[22]明确提到“Gardenia glucoside is gardenoside”的说法,即 gardenoside 为梔子糖苷。而 geniposide 为首次被发现的第 2 个化合物,因此笔者建议, gardenoside 中文名称为梔子(糖)苷。Geniposide 因大陆主要称其为京尼平苷比较多,香港台湾将其称为去羟梔子苷,故京尼平苷为正名,去羟梔子苷为异名)。

6 结语

梔子中的环烯醚萜苷类成分生物活性广泛,具有广阔的研究前景。但其主要成分梔子苷对应的化合物应该得到明确,目前的某些混乱情况将影响学者对其研究的信息交流。因此在中药及其他天然产物的命名方面,建议有关部门对名称进行分类汇总,并确定每种成分的正名及别名。在使用化合物别名的同时,需要对其作脚注,写出正名。

外文献往往由于不同的读者的翻译,多种化合物翻译名称出现差异,如有学者采用音译的方式直接翻译,有学者根据化合物的性质及其他特征翻译,可以参考江继武^[5]关于化合物命名的一些建议。因此,为使中药名词的规范化及科学化,建议有关部门建立中药名词正名及异名标准,方便读者进行信息交流,减少类似问题的出现。

笔者发现,《中国药典》2010 年版梔子的含量测定项下,以梔子苷为检测指标,然而在附录 XV 项中,明确指出梔子苷

的英文名称为 geniposide^[23]。而根据传统命名方法如文中前面提到的,尊重谁先发现谁先命名的原则,则在此处 geniposide 翻译为梔子苷值得商榷。仅此抛砖引玉,供读者借鉴。

笔者曾购买中国生物制品检定所的梔子苷对照品,其说明书将梔子苷的英文名称写为 geniposide,而卢建秋等^[24]研究梔子苷的质谱法裂解规律,从中国生物制品检定所购得的产品梔子苷,而作者将其名称写为 Jasminoidin 不采用说明书的名称 geniposide。Wang 等^[25]在对梔子果实及茵陈蒿汤的质谱分析过程中,在一篇文章中同时将 geniposide 在一处写为 geniposide 而相同的物质(文中编号对应相同,且相对分子质量相同)的名称写作 Jasminoidin,同一物质在一篇文章中出现两个完全不同的名称,令人费解。因此混用情况一直在持续,应引起读者重视。

另外,经网上以梔子苷为关键词检索医药供应信息,笔者发现在医药市场上类似混淆现象大量存在。将 gardenoside 与 geniposide 命名为梔子苷作为原料药销售的企业较多。而此二者的药理作用成分在没有充分研究清楚之前的混用,将会一定程度上影响以此类成分为主要药效成分的药品生产,并直接影响相关医药市场,因此对于梔子苷的正名,亟待解决。

[参考文献]

- [1] 杨金军,范明松,孙兆林. 梔子化学成分、药理作用[J]. 中国现代中药,2010,12(9):7.
- [2] 杨阳,孙连娜,陈万生. 梔子中 geniposide 与 gardenoside 中文译名的商榷[J]. 医药导报,2008,27(3):367.
- [3] 杨军宣,张海燕,赵成城,等. 梔子环烯醚萜苷治疗脑缺血损伤的作用机制研究[J]. 中国实验方剂学杂志,2010,16(6):277.
- [4] 张海燕,邹伟魁,杨军宣. 梔子对心脑血管系统的作用研究[J]. 中国实验方剂学杂志,2011,17(14):294.
- [5] 江继武. 天然化合物的俗名命名方法及其翻译[J]. 中草药,2004,35(9):附7.
- [6] Wang Y G, Li L L, Li H Y, et al. Transdermal permeation of geniposide in the herbal complex liniment *in vivo* and *in vitro* [J]. Inter J Pharma,2010,392:72.
- [7] Ran X R, Liang Q L, Luo G A, et al. Simultaneous determination of geniposide, baicalin, cholic acid and hyodeoxycholic acid in rat serum for the pharmacokinetic investigations by high performance liquid chromatography tandem mass spectrometry [J]. J Chroma B, 2006, 842:22.
- [8] Hsue-Yin Hsua, Jenq-Jer Yangb, Shan-Yeh Lin, et al. Comparisons of geniposidic acid and geniposide on antitumor and radioprotection after sublethal irradiation [J]. Cancer Letters,1997,113:31.

- [9] Jensen S R, Kjaer A, Nielsen B J. Geniposide and monotropein in cornus suecica [J]. *Phytochemistry*, 1973, 12:2065.
- [10] 周婷婷. 桅子化合物组与代谢物组的多维色谱-质谱法研究 [D]. 上海:第二军医大学, 2007.
- [11] Peckolt T, Oesterr, C. Dierassi, J. D. Gray et F. A. Kincl, [J]. *J. Org. Chem*, 1960, 25:2174.
- [12] Z8 Les iridoïdes et séco - iridoïdes - Répartition, structure, propriétés, biosynthèse. Victorplouvier et Jeanfavre - bonvin [J]. *Phytochemistry*, 1971, Vol. 10, : 1697.
- [13] Djerassi C, Nakano T, James A N, Zalkow L H, Eisenbrau E J, et. Chemotaxonomic studies of rubiaceoïd glycosides plants containing iridoïd glycosides J. N. SHOOLERY [J]. *Org. Chem*, 1961, 26:1192.
- [14] George. Buechi, B. Gubler, Richard Stephen. Schneider, John F. Wild. Total synthesis of racemic genipin. *J. Am. Chem. Sot.* 1967, 89(11):2776.
- [15] H. Inouye, S. Saito, H. Taguchi et t. Zwei neue iridoïdglucoside aus gardenia jasminoides; gardenoisid und geniposide [J]. *Tetrahedron Letters*, 1969, 28:2347.
- [16] Wu H K, Chang W C, Sheu S J. Separation of nine iridoïds by capillary electrophoresis and highperformance liquid chromatography [J]. *J Chromatography A*, 1998, 803:179.
- [17] Oshima T, Sagara K, Yoshida T. Determination of geniposide, gardenoside, geniposidic acid and genipin-1- β -gentiobioside in *Gardenia jasminoides* by high performance liquid chromatography [J]. *J Chromatography*, 1988(455):410.
- [18] Yo Y T, Guande Z, Yu H C. Determination of geniposide, gardenoside, geniposidic acid and genipin-1- β -gentiobioside in *Gardenia jasminoides* by high-performance liquid chromatography [J]. *J Chromatography*, 1988, 455:410.
- [19] 刘海青. 药用桅子中环烯醚萜苷类成分的 HPLC 定量分析 [J]. *药物分析杂志*, 2005, 25(7):799.
- [20] Birkofer L, Kaiser C, Thomas U. Acteosid und neoacteosid; zuckerester aus *Syringavulgaris* L [J]. *Z Naturforsch B*, 1968, 23(8):1051.
- [21] Inouye H, Saito S, Taguchi H, et al. Zwei neue iridoïdglucoside aus gardenia jasminoides: gardenoisid und geniposid [J]. *Tetrahedron Letters*, 1969, 10(28):2347.
- [22] Inouye H, Takeda Y, Nishimura H, et al. Chemotaxonomic studies of rubiaceoïd plants containing iridoïd Glycosides [J]. *Phytochemistry*, 1988, 27(8):2591.
- [23] 中国药典. 一部 [S]. 2010:附录 119.
- [24] 卢建秋, 孙明谦, 张宏桂. 桅子苷和梓醇的电喷雾质谱裂解机制研究 [J]. *中草药*, 2008, 39(7):1011.
- [25] Wang X J, Sun W J, Sun H, et al. Analysis of the constituents in the rat plasma after oral administration of Yin Chen Hao Tang by UPLC/Q-TOF-MS/MS [J]. *J Pharma Biomed Anal*, 2008, 46:477.

[责任编辑 邹晓翠]

《天津中医药》2013 年征订启事

《天津中医药》(原名《天津中医》)创刊于 1984 年,是由天津市卫生局主管、天津中医药大学、天津中医药学会和天津中西医结合学会主办的综合性中医药学术期刊。本刊继承与发展并重,中医与中药兼顾,理论与实践并举,坚持中医特色,内容丰富,实用性强,是中国科技论文统计源期刊、中国科技核心期刊、《CAJ-CD 规范》执行优秀期刊、美国《化学文摘》(CA)俄罗斯《文摘杂志》(AJ)和波兰哥白尼索引(IC)源期刊、天津市一级期刊。2011 年被评为天津市优秀期刊、获得全国高校优秀科技期刊二等奖、第 3 届全国中医药优秀期刊奖。本刊设有专家论坛、名医精粹、博士之窗、临床论著、针灸与推拿、理论探讨、实验研究、中药研究、国际交流、留学生园地、科研动态、综述等专栏,以满足广大读者日益增长的需要。

请新老读者注意 2013 年征订日期,及时到当地邮局办理征订手续。本刊国内外公开发行,ISSN:1672-1519, CN:12-1349/R。国内邮发代号为 6-83,国外发行代号:1040-BM,2013 年每期定价 6.00 元,全年 6 期定价为 36 元。合订本 60 元。本刊编辑部也办理邮购。

邮购地址:天津市南开区鞍山西道 312 号《天津中医药》编辑部收

邮 编:300193

电 话:(022)59596310 传 真:(022)59596595

E-mail: xuebaobj@tjutm.edu.cn; xuebaobj@126.com