

· 天然药物进展 ·

绞股蓝的国内研究现状

解放军118医院 韩保民

提要: 绞股蓝在我国分布广泛, 资源丰富。本文综述了近年来国内有关对绞股蓝的植物资源、化学成分和药理作用等的研究概况, 提示绞股蓝在医药领域的应用有着广阔的前景。

绞股蓝 *Gynostemma pentaphyllum* (Thunb.) Mak. 为葫芦科绞股蓝属植物, 多年生落叶攀缘草本。药名七叶胆, 异名小苦药、公罗锅底、遍地生根。前人对绞股蓝早有认识, 《救荒本草》和《植物名实图考》中就有该植物可供食用的记载。民间则用于治疗咳嗽、痰喘、慢性支气管炎及传染性肝炎等。自1976年起, 日本学者对绞股蓝作了大量的研究工作, 至今已从中分离、鉴定了80多种皂甙, 其中有部分与人参皂甙结构相同。同时, 在药理和临床方面也作了很多研究, 对此已有专述。近年来, 国内对绞股蓝的研究十分活跃, 进展很快, 本文对此作一综述。

绞股蓝的植物资源

一、分布

绞股蓝属植物全世界约13种, 分布于中国、日本、朝鲜及东南亚各国。我国原已查明有11种, 最近又发现一个新种, 故目前共确定有12种, 广泛分布于黄河以南广大地区, 其中以绞股蓝为最多, 见附表1。

二、资源

由表1可见, 绞股蓝在我国的分布极为

广泛, 资源堪称丰富。但随着对该植物的深入研究及其进一步开发利用, 其来源必将成为一个突出的问题, 对此, 我国不少学者目光较远, 近年里已对绞股蓝的资源调查, 生态环境, 种子活力测定、繁殖特性及技术研究、引种栽培及病虫害的防治等有关方面作了大量工作, 取得了可喜成绩。现在, 河北、山东等北方省区也有种植, 确保了绞股蓝的原料供应。

另外, 由于有些报道中常将绞股蓝误写为绞股兰, 而实际这是两种不同科属的植物。因此, 为了防止混淆及伪品, 澄清正品, 有作者对绞股蓝及其易混淆品作了鉴别研究。所有这些, 都为国内今后对绞股蓝的深入研究及开发利用创造了有利条件。

化学成分研究

一、皂甙类成分

1986年, 张国安等首先报告了对国产绞股蓝的化学研究, 并与日本产的绞股蓝作了对比。作者采用TLC法对浙江地区产的绞股蓝、喙果绞股蓝与日本冲绳县市售的两种绞股蓝袋泡茶剂的成分作了比较研究, 结果表明, 西国产的绞股蓝均有和人参皂甙类似的

· 消息 ·

九月初将举办全国期刊展览

党的十一届三中全会以来, 我国期刊出版事业有了巨大的发展, 从数量到质量均有了长足的进步。我国期刊已成为传播党的方针政策, 促进科技文化进步, 活跃群众文化生活的重要工具, 在加强社会主义精神文明建设和物质文明建设方面发挥了重要作用, 在整个出版事业中的地位也日益突出。

为了检阅我国期刊出版事业的成就, 加

强对期刊出版工作的导向, 扩大期刊的宣传, 促进期刊的繁荣, 中华人民共和国新闻出版署决定于1990年9月在北京举办全国期刊展览。

这是我国举办的第一次期刊展览活动, 是期刊工作者汇报成绩, 相互切磋的一次盛会, 对于进一步繁荣我国期刊出版事业有重要的意义。
本刊编辑室

附表1

绞股蓝在我国的分布

植 物 名	江 苏	浙 江	安 徽	江 西	福 建	台 湾	湖 北	湖 南	广 东	广 西	四 川	贵 州	云 南	西 藏	陕 西	海 拔(米)
单叶绞股蓝 <i>Gynostemma Simplciifolium</i>									+				+			1300~1320
光叶绞股蓝 <i>G.laxu</i>									+	+			+			
缅甸绞股蓝 <i>G.burmanicum</i>													+			800~1200
绞股蓝 <i>G.pentaphyllum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	300~3200
毛绞股蓝* <i>G.pubescens</i>																850~2350
长梗绞股蓝* <i>G.longipes</i>											+	+	+	+	+	1600~3200
喙果绞股蓝* <i>G.yixingense</i>		+	+													60~250
心籽绞股蓝* <i>G.cardisperma</i>							+					+			+	1400~2300
小籽绞股蓝* <i>G.microspermum</i>													+			850~1350
聚果绞股蓝* <i>G.aggregatum</i>													+			2300~2700
疏花绞股蓝* <i>G.laxiflorum</i>			+													250
广西绞股蓝 <i>G.guangxiense</i>										+						

*为我国所特有

成分。四种绞股蓝的醇提液，经加酸水解，薄层展开后，在同一Rf值处有与人参二醇相同的斑点。因此推测国产绞股蓝含有人参二醇皂甙元。

此后，戴培兴等对杭州地区产绞股蓝中有效成分的研究证实了上述推测。作者将绞股蓝用乙醇提取得总皂甙，然后用5%硫酸水解，浓缩后再用乙酸乙酯萃取得总甙元，以硅胶柱层分离，分别得到两个结晶性皂甙元I和II。其中甙元I经薄层层析鉴定为人参二醇。

刘国樵等报告，从产自广东花县、新丰等地的绞股蓝中提取得粗皂甙，经强酸水解，硅胶柱层析，分别得到3个结晶，为SH-1，SH-2，SH-3。经定性分析，确认SH-1为人参二醇，SH-2为羟基人参二醇，而SH-3则为商陆素(Ombium)。

后者在绞股蓝属植物中尚属首次发现。

何心亮以人参皂甙Rb₁为标准品，用比色法对山东栽培的绞股蓝中所含的总皂甙进行了定性和定量分析，结果表明，绞股蓝的茎、叶中均含有与人参皂甙Rb₁相同的成分，含量测定结果，全草中的总皂甙含量，叶高于茎。

二、其他成分

蔡继炯对杭州市药物研究所引种栽培的绞股蓝作了系统的成分分析，测定了其总皂甙，氨基酸及微量元素的含量。结果也表明，无论是总皂甙还是氨基酸，不同部位的含量均是叶>茎>地下茎。总皂甙含量为叶19.72%，茎13.54%，地下茎9.32(mg/g)，氨基酸有18种之多，其中有7种是必需氨基酸，总含量为叶2.118%，茎1.011%，地下茎0.848%；微量元素含量也很丰富，经测

定有13种, 7种为必需微量元素。13种元素中, 铜、镁、钾的含量高于其他元素数百倍。

李若存等专门测定了湖南平江县产绞股蓝全草中的氨基酸和微量元素含量。测定结果, 绞股蓝中含有14种氨基酸, 其中有6种必需氨基酸; 所测定的10种元素中, 有5种是必需微量元素。氨基酸与微量元素的种类与文献相近, 但两者的含量均与文献报道相差悬殊。这可能与绞股蓝的产地或采集季节或实验方法不同等因素有关。郭巧生等报道了南京产(含引种)三种绞股蓝属植物中维生素C的含量测定。采用日立-850荧光光谱分析仪对南京产绞股蓝、喙果绞股蓝和引种的日本甘茶蔓(日本对绞股蓝的称谓)的新鲜茎、叶中的维生素C进行测定, 结果表明, 三种植物的茎叶中均含有维生素C, 且叶中含量均高于茎; 不同品种中维生素C含量是, 茎中以绞股蓝为最高(9.26mg/100g鲜样), 叶中以喙果绞股蓝为最高(28.35mg/100g鲜样)。

综上所述, 国产绞股蓝的化学成分与日本产绞股蓝基本相同, 均含有人参皂甙类成分, 并富含氨基酸和微量元素等。由于起步较晚和条件所限, 对皂甙成分研究的深度尚欠不够, 大都局限于粗皂甙的提取, 对单个皂甙分离, 鉴定不多, 有待深入研究。

此外, 根据文献的报道, 提示在采收绞股蓝时, 以取地上部分为宜, 而不应挖采地下茎。一方面由于地下茎有效成分含量低, 另一方面因为绞股蓝是多年生宿根植物, 地下茎呈竹鞭状蔓延生长, 只要保留其地下茎, 一年可以收取二次茎叶, 这对于增加产量, 保护资源均有很大意义。

药理研究

一、毒性

绞股蓝的毒性很低, 其总皂甙或提取物小鼠口服无毒性(口服给药10g/kg, 无死亡发生)。总皂甙小鼠腹腔注射的LD₅₀为

800.3±37.65mg/kg, 提取物小鼠腹腔注射的LD₅₀为2862.5±338.0mg/kg。

二、抗糖皮质激素过盛作用

马炳宣用从陕西平利县产的绞股蓝中提取的皂甙, 研究了其对糖皮质激素的影响。实验采用雄性大白鼠, 绞股蓝皂甙用生理盐水溶解成10mg/ml, 给药剂量绞股蓝皂甙与地塞米松均为10mg/kg。结果表明: 绞股蓝皂甙可抑制地塞米松引起的肾上腺、胸腺萎缩及皮质醇含量减少。这种抑制作用与给药先后无关, 即绞股蓝皂甙既可以阻止糖皮质激素所引起的器官萎缩, 也能够使已萎缩的器官复原。

三、对小鼠缺氧耐受力的影响

不少作者研究了绞股蓝总皂甙及水提取物对小鼠缺氧耐受力的影响, 结果均表明, 绞股蓝总皂甙从总体上看皆能提高小鼠对缺氧的耐受力, 但不同的剂量及不同作者的实验结果有差异。绞股蓝的水提取物给小鼠腹腔注射100mg/kg时, 与对照组比较无差别; 当给予200mg/kg时, 则能明显延长小鼠耐缺氧时间; 绞股蓝总皂甙给予小鼠腹腔注射60mg/kg时, 对小鼠耐缺氧能力作用不明显, 当给予400mg/kg时, 则能明显提高小鼠对常压缺氧的耐受性。但另一作者的研究则表明, 给小鼠腹腔注射绞股蓝总皂甙40、80mg/kg时, 皆能显著提高小鼠的耐缺氧能力。这些差别可能与实验小鼠的品系不同或绞股蓝总皂甙的纯度不一有关。

四、抗利多卡因毒性的作用

盛玉桂等在实验中曾观察到绞股蓝总皂甙能明显提高小鼠的耐缺氧能力, 并在此基础上, 对其抗利多卡因毒性的作用进行了实验观察。结果表明, 绞股蓝总皂甙给予小鼠腹腔注射20mg、40mg/kg时, 对小鼠给予过量利多卡因的毒性既有预防又有救治作用。与对照组比较, 两种给药剂量均有显著性差别, 但以40mg/kg剂量效果好。在预防毒性实验和救治中毒实验中, 两种给药剂

量的小鼠死亡率分别为35%、20%和55%，30%。另外，绞股蓝总皂甙给大鼠腹腔注射40mg、80mg/kg，也能明显增加大鼠对利多卡因的耐受量，与生理盐水组比较，有非常显著的差异，但也以80mg/kg剂量效果好。

五、对血流动力学的影响

孔祥榛等报告了绞股蓝总皂甙对犬血流动力学各参数的影响。实验用绞股蓝总皂甙的2%水溶液，分1mg/kg，20mg/kg两种剂量给犬作静脉输注，两种剂量给药间隔60分钟。结果表明，绞股蓝/总皂甙1mg/kg注射后，动脉收缩压舒张压及平均动脉压均明显上升，左心室压力明显增加，心指数略增加，总外围阻力略降低，但无统计学意义；心率无明显改变。20mg/kg静注后，心率、动脉收缩压及舒张压、平均动脉压、左心室压力、心指数等指标皆下降；总外围阻力稍增加，但无统计学意义。实验结果显示了因剂量不同引起的血流动力学方面的正负相反的双向效应，该效应与人参皂甙的反应类似。认为在临床用时应予注意。

六、对胆固醇及各种脂蛋白的影响

戴汉云等将含量为82.6%绞股蓝总皂甙用生理盐水溶解，过滤后给小鼠灌胃200mg/kg，2h后腹腔注射75%新鲜蛋黄乳液0.5ml，20h后取血测定血中胆固醇含量。结果表明，灌胃给予总皂甙能非常显著地降低血清总胆固醇含量，其作用与750mg/kg剂量的安妥明相当，与对照组比较差异非常显著；给高脂大鼠每天灌胃200mg/kg，连续7天后取血测定各类脂蛋白和总胆固醇含量，与高脂对照组比较，总皂甙能显著降低血清总胆固醇(TC)，低密度脂蛋白(LDL)，极低密度脂蛋白(VLDL)的含量，提高高密度脂蛋白(HDL)含量，使HDL/LDL比值增大。实验认为总皂甙的这一作用对脂质代谢失调有明显改善和调整作用，因而对防治动脉粥样硬化是非常有益的。

七、免疫增强作用

钱伯初等观察了绞股蓝总皂甙对正常动物及免疫反应低下动物免疫功能的影响。实验表明，绞股蓝总皂甙对环磷酰胺所致小鼠血清溶血表减少、地塞米松所致大鼠脾脏空斑形成细胞(PFC)，特异玫瑰花形成细胞(SRFC)和脾细胞抗体分泌量(QHS)的减少及时对荷S-180实体瘤小鼠的PFC、SRFC和QHS减少均有明显保护作用，并能减轻环磷酰胺所致小鼠免疫器官的萎缩。实验结果显示，绞股蓝总皂甙对免疫反应低下动物有显著的免疫增强作用，而对正常动物的免疫功能无明显影响，推测绞股蓝属于免疫调节剂(immunomodulator)。

八、延长果蝇寿命的作用

用绞股蓝的水提乙醇沉淀干浸膏，配成不同浓度的水溶液加入基础培养基中饲养果蝇，结果表明，绞股蓝提取物0.5%的浓度能明显缩短果蝇卵发育为成虫的时间，并促使果蝇幼虫的生长发育加快；0.5%、1%浓度对雄性果蝇平均寿命分别延长11.8%和12.2%；0.25%浓度对雌雄果蝇平均寿命分别延长18.5%和24.21%，0.5%浓度在孵育期的卵开始给药，其平均寿命比从成虫(30日龄)开始给药有明显延长，延长百分率前者为53.3%(♂)、46.1%(♀)，后者为14.4%(♂)、9.7%(♀)。研究结果显示，绞股蓝既能促进生长发育，又能延缓衰老，并提示从胚胎期开始抗老是可行的。

另有作者将绞股蓝总皂甙给幼年小鼠腹腔注射20mg、40mg/kg，与对照组比较，小鼠体重增加显著，表明绞股蓝总皂甙能促进幼年小鼠的生长和发育。

九、抗应激作用

陈珏等报告，用绞股蓝地上部分的水提取浸膏对小鼠的抗应激作用进行了研究，从对环磷酰胺所致小鼠白细胞的影响，小鼠游泳试验，爬杆试验以及对戊巴比妥睡眠时间的影响几个方面作了观察。结果表明，绞

股蓝能保护环磷酰胺所致的白细胞下降,延长小鼠的游泳、爬杆时间和戊巴比妥睡眠时间,显示出较好的抗应激样作用。由于这些作用都是人参所具备的,故认为绞股蓝的这些作用可能与其所含的人参样成分有关。

文献也报道了给小鼠腹腔注射绞股蓝总皂甙60mg/kg,对小鼠的高温下耐疲劳及耐高温生存有一定帮助。

十、抗衰老作用

周寿然等研究了绞股蓝的抗衰老效应。实验采用江西产绞股蓝的两次水煎浓缩液,按2.5g基础饲料内含0.1g生药配成加药饲料给五月龄正常雌性小鼠喂饲,对照组饲以普通基础饲料。然后作耐力、自发活动性、存活率、超氧化物歧化酶(SOD)活性等试验。结果表明,绞股蓝提取物能够增进动物应激状态下的耐力,提高自发活动能力,维持衰老期小鼠的存活率,特别是能显著提高SOD活力,这对于超氧自由基的清除,改善机体代谢具有重要意义。

十一、抗肿瘤作用

王玉琴等对陕西平利县产绞股蓝提取的总皂甙的抗肿瘤作用进行了研究。用昆明种雄性小白鼠,按常规方法接种 S_{180} 细胞。结果表明,绞股蓝总皂甙对小鼠 S_{180} 移植性肿瘤的生长有明显的抑制作用,30mg、300mg/kg口服组及120mg/kg腹腔注射组,其肿瘤生长抑制率均大于30%。此外,总皂甙对体外 S_{180} 细胞的作用结果是,对照管平均赤染率为28.84%,实验管中绞股蓝总皂甙浓度从0.38~0.75%时,赤染率均大于50%,说明绞股蓝总皂甙对 S_{180} 细胞有直接杀灭作用。

本实验还证实,总皂甙的抑瘤作用,以30mg/kg口服给药作用最强。抑瘤率为87.1%,增加剂量抑瘤作用反而减弱。这种现象与人参的乙醇提取物对 S_{180} 移植性肿瘤的作用结果相似,提示在临床应用时应控制在最适剂量。

关于绞股蓝皂甙的抗肿瘤作用机理,除了对 S_{180} 细胞有直接杀灭作用外,有研究证明尚能明显提高小鼠空斑形成细胞数和血凝抗体效价,并明显增强小鼠迟发性超敏反应,从而提高荷瘤小鼠的免疫能力。但详细机理尚待深入研究。

临床应用及产品开发

陈庆全等用广州兴华制药厂生产的七叶胆精冲剂治疗病毒性无黄疸型肝炎。将病人随机分为治疗组及对照组各83例,七叶胆精冲剂加辨证施治83例为治疗组,另83例单纯辨证施治为对照组,两组年龄相近。按中医辨证施治用药,每周诊病一次,服6剂药,每天一剂,星期日休息。治疗组加服七叶胆精冲剂,每天2次,每次一包(10g,相当于生药25g),于早晚加水冲服,一个月为一个疗程,以降酶的作用强弱作用为判断标准。结果,治疗组显效52例(62.7%),有效24例(28.9%),无效7例(8.4%);对照组显效39例(47.1%),有效10例(12%),无效34例(40.9%)。治疗组与对照组降酶总有效率差别极显著($p < 0.001$),说明七叶胆精有较好的降酶作用。同时,从临床观察所见,对虚症患者的失眠,多梦,头晕等神经系统症状有明显改善,未发现副作用。

另外,国内许多地区和单位,受到日本对绞股蓝应用研究的启发,开发研制了一系列以绞股蓝提取物为主要成分的保健产品。

用于临床并作为抗衰老、抗疲劳,减肥等的辅助治疗剂。产品有,西安市研制的“绞股蓝精”,“绞股蓝茶”,“古兰可乐”,“绞股蓝晶”“绞股蓝蜂王浆”;广东研制了“七叶胆精”;广西有“绞股蓝露”,“绞股蓝冲剂”;福建龙海地区的“九龙甘茶”;湖北鹤斗的“绞股蓝茶”陕西安康的“绞股蓝总甙片”,浙江温州地区的“百安可乐”,“绞股蓝袋泡茶”等等。湖北省鄂西自治州还利用当地丰富的绞股蓝资源,按照国外工艺,将其精制成丸剂,开设了“绞股蓝专科门诊。可见绞股蓝产品在我国的开发及应用已初步形成了自己的特色和优势。(参考文献45篇略)