

· 综述 ·

## 中药狗脊炮制研究进展

徐钢<sup>1</sup>, 鞠成国<sup>1,2</sup>, 于海涛<sup>1</sup>, 章琦<sup>1</sup>, 贾天柱<sup>1,2\*</sup>

- (1. 辽宁中医药大学药学院, 辽宁 大连 116600;  
2. 辽宁省中药炮制工程技术研究中心, 辽宁 大连 116600)

**[摘要]** 对狗脊的炮制方法, 炮制对其化学成分、药理活性及临床应用的影响进行系统介绍。通过 CNKI、万方等数据库以狗脊、炮制为关键词, 收集文献 40 余篇, 并查阅大量本草古籍对狗脊炮制古今研究情况进行整理归纳, 古代历史沿革及近现代新的净制、切制、炮炙方法; 炮制前后鞣质、酚性化合物、挥发油、甾体类、糖及糖苷类、氨基酸、无机元素、磷脂等化学成分的变化; 炮制对镇痛、止血、抗炎、抗骨质疏松、抗氧化、抗血小板聚集、保肝、降血脂以及神经系统等药理作用与临床应用的影响。旨在为狗脊炮制的更进一步研究提供理论依据, 同时也为狗脊资源的开发利用提供参考。

**[关键词]** 狗脊; 炮制; 化学变化; 药理作用; 临床应用

**[中图分类号]** R283 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2012)05-0238-05

### Advanced on Processing *Cibotium barometz*

XU Gang<sup>1</sup>, JU Cheng-guo<sup>1,2</sup>, YU Hai-tao<sup>1</sup>, ZHANG Qi<sup>1</sup>, JIA Tian-zhu<sup>1,2\*</sup>

- (1. College of Pharmacy, Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, Dalian 116600, China;  
2. Chinese Materia Medica Processing Engineering Center of Liaoning Province, Dalian 116600, China)

**[Abstract]** **Objective:** This article provides a systematical introduction of processing *Cibotium barometz*, from processing methods to processing effect of chemical composition, pharmacological activity and clinical application. **Method:** To summarize the situation of ancient and modern processing *Cibotium barometz*, by referring to CNKI, Wanfang and other databases focusing on the key words, like *Cibotium barometz* and processing to collect more than 40 references and a large number of ancient herbal medicine research. **Result:** The article includes ancient history evolution and the near modern new of net, cut, roasting and broiling methods; processing changes in chemical composition, such as tanning mass, phenol compounds, volatile oil, steroid body class, saccharize and the glucoside class, amino acid, inorganic element, phospholipid; processing on the clinical application and pharmacological effects, such as analgesia, hemostasis, anti-inflammatory, anti-bone loose, anti-oxidation, anti-platelet gathered, insurance liver, drop lipid, nervous system, and so on. **Conclusion:** It's aimed at providing a theoretical basis for further research of processing *Cibotium barometz*, but also supply a reference for the development and utilization of the resources *Cibotium barometz*.

**[Key words]** *Cibotium barometz*; processing; chemical change; pharmacological action; clinical application

狗脊作为祖国传统中药, 始载于《神农本草经》, 列为草

部中品, 为蚌壳蕨科植物金毛狗脊 *Cibotium barometz* (L.) J. Sm. 的干燥根茎, 《中国药典》历版均有收载, 具有祛风湿、补肝肾、强腰膝的功效, 用于风湿痹痛、腰膝酸软、下肢无力<sup>[1]</sup>。因狗脊应用前均需对其进行炮制, 故本文就其炮制方法, 炮制对化学成分、药理活性及临床应用影响作一介绍。

#### 1 炮制方法

##### 1.1 古代炮制方法

**1.1.1 净制** 历代本草记载狗脊净制方法主要为去毛。宋

**[收稿日期]** 20110914(012)

**[基金项目]** 国家自然科学基金项目(30973938)

**[第一作者]** 徐钢, 硕士, 从事中药炮制工艺与原理研究, Tel: 15840655141, E-mail: 526423695@163.com

**[通讯作者]** \* 贾天柱, 教授, 博士生导师, 从事中药炮制原理研究, Tel: 0411-87586499, E-mail: jiatz@lnutcm.edu.cn

代《太平圣惠方》始有“去毛”,另外还有“燎去毛”<sup>[2]</sup>、“烧去毛”、“酥炙去毛”<sup>[3]</sup>等记载。明清时代也颇注重去毛,基本同前法。传统认为狗脊炮制去毛“以防伤肺”,然效果如何,尚需进一步研究。

**1.1.2 切制** 《雷公炮炙论》首次记载:“凡修事,细剉了”,宋《圣济总录》记载:“去毛锉”。《太平圣惠方》记载:“生用捣罗为末”、“炙去毛、净焙锉”<sup>[4]</sup>等。明《普济方》记载:“去皮毛,锉焙干”;“用好米醋于砂铫内煮切片子焙干”。而到了清代则多沿袭前法,《本草备要》记载:“去毛切”为其中之一例。炮制理论认为切制有利于调和制剂,利于进一步的炮炙,狗脊切制还利于其紫外鉴别。

**1.1.3 炮炙** 《雷公炮炙论》始记载:“凡修事,细剉了,酒拌,蒸,从巳至申,出,晒干用”<sup>[5]</sup>。宋代有法与雷公酒蒸法相似,如《太平惠民合剂局方》记载:“凡使,先以猛火燎去毛,令净,以酒浸一宿,蒸过焙干用”。《圣济总录》还记载:“去毛醋炙”。到了明代,《普济方》记载:“盐泥固济,火煨红,去毛用肉,出火气,剉。”此法实为煨制。《本草纲目》中除了记载了雷公的“酒蒸”法外,还创造了“令人惟剉,炒去毛须用”的方法。清代基本同前,并无新法,如《本草备要》记载:“酒拌蒸”。诸种炮制方法,均有利于狗脊药效发挥,同时扩大了其临床应用范围。

**1.2 现代炮制方法** 基于药典规定金毛狗脊为狗脊正品,现代炮制除沿用古代的去毛,切制,酒蒸等方法外,还有炒焦、砂烫、土炒、单蒸、盐水煮等新的炮制方法<sup>[6]</sup>。《福建炮制规范》还记载有“黑豆汁煮”法<sup>[7]</sup>。《全国中药炮制规范》<sup>[8]</sup>中记载狗脊的炮制方法有净制、切制及制狗脊(砂烫)、蒸狗脊(单蒸)、酒狗脊(酒蒸)。万启华等<sup>[9]</sup>受《本草汇》“火燎去须”的启发,研究发现一种狗脊去毛新方法,采用“砂烫火燎”炮制狗脊,使脱毛率提高到95%以上,且操作简便,成本低廉。袁叶飞等<sup>[10]</sup>做了狗脊膨化炮制实验研究,发现采用膨化技术炮制狗脊,有利于去毛,膨化炮制后质地疏松,有利于有效成分溶出,进而可以提高药效,且操作简便,值得推广。此外,1977,1985,1995,2010年版《中国药典》,均收录为“生狗脊片”“熟狗脊片”和“砂烫品”。作者认为狗脊炮制品种的逐渐固定,体现了临床用药对炮制品的筛选作用。

## 2 炮制对狗脊中化学成分的影响

**2.1 炮制对狗脊中鞣质的影响** 贾天柱等<sup>[11]</sup>采用干酪素法考察狗脊不同炮制品(砂烫品、单蒸品、酒制品、盐制品)炮制前后鞣质含量变化情况,发现炮制后鞣质含量均降低,提示若以鞣质为有效成分时,宜选用生品。为狗脊生品临床应用提供了参考。

### 2.2 炮制对狗脊中酚性化合物的影响

**2.2.1 原儿茶酸** 白桐菲等<sup>[12]</sup>通过比较生品、砂烫品,发现炮制后原儿茶酸含量升高,并解释其炮制原理为狗脊化学成分中含有原儿茶酸-3-O-糖苷,该化合物是由酚羟基与糖形成的苷类化合物,在加热和酸性条件下不稳定,可分解为原儿茶酸和糖。其中的酸性条件的产生是因为狗脊中含有

较大的酚酸类成分。

原忠等<sup>[13]</sup>采用双波长薄层扫描法,同时测定了狗脊中原儿茶酸和咖啡酸的含量。结果表明,狗脊中原儿茶酸的含量高于0.02%,而咖啡酸的含量略高于原儿茶酸的含量。此外,经炮制后的熟狗脊中酚酸类成分的含量高于生品。

**2.2.2  $\alpha$ -羟基- $\gamma$ -吡喃酮类化合物** 许柁等<sup>[14]</sup>采用硅胶柱色谱和凝胶柱色谱法从狗脊生品中分得 $\gamma$ -吡喃酮和酚性成分等7个化合物,其中3-羟基- $\gamma$ -吡喃酮、2-甲基-3-羟基- $\gamma$ -吡喃酮、kojic acid为首次从狗脊生品中分离得到。

许柁等<sup>[15]</sup>采用硅胶柱色谱法和凝胶柱色谱法从狗脊砂烫品正丁醇提取物中分离等到8个酚性成分,其中3-羟基- $\gamma$ -吡喃酮、2-甲基-3-羟基- $\gamma$ -吡喃酮,kojic acid,5-羟基麦芽酚均为狗脊砂烫品首次分得。

**2.3 炮制对狗脊中挥发油的影响** 贾天柱等<sup>[16]</sup>首次从狗脊中提出挥发油,并测定其含量为 $83.3 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ ,且炮制品(砂烫品、单蒸品、酒蒸品)明显降低;发现挥发油的气味与炮制时逸出的气味相同,认为炮制时的刺激性物质可能就是挥发油;用GC-MS法分析鉴定了挥发油中的12个组分,主要为有机酸类成分,含量最高的是棕榈酸和亚油酸。这些成分经炮制后含量有不同程度增减。其中,含量最高的十六酸和十八碳二烯酸炮制后明显增加,尤其是单蒸和酒蒸品;而1,3-苯间二氧杂环戊烯和十五碳酸经炮制后均未检出,异十六酸在单蒸和酒蒸品中亦未能检出。在酒蒸品中却增加了异十八碳二烯酸和十八碳酸。从中不难看出炮制前后,这些杂环等化合物发生较大变化。

**2.4 制狗脊与梅拉德反应有关的化合物** 梅拉德反应是狗脊炮制原理中的重要组成部分,其产物影响着炮制品的药性及药效。

贾天柱等<sup>[17]</sup>从狗脊的砂烫品及升华物中分离到生品中不存在的5-羟甲基糠醛,而酒制、盐制、单蒸者5-羟甲基糠醛浓度很低。同时首次证明其是由葡萄糖或果糖加热脱水所致,与地黄炮制后变化有相似之处,较好地解释了其中的炮制原理。

许柁等<sup>[18]</sup>通过对狗脊炮制品(砂烫品)和生品化学成分的薄层色谱比较发现5-羟甲基糠醛和双[5-甲酰基糠基]醚为炮制过程中产生的新化合物,这可能是炮制后药物药性发生变化的原因。

步显坤等<sup>[19]</sup>从烫狗脊的正丁醇层萃取物中共分离得到10个与梅拉德反应有关的化合物,即2(hydroxy acetyl) faran,5-羟甲基糠醛、麦芽酚、5-羟基麦芽酚、曲酸(kojic acid)、原儿茶醛、原儿茶酸、双[5-甲酰基糠基]醚、3(3,4-dihydroxy phenyl)-2-propenoic acid、 $\alpha$ -D-葡萄糖。且认为炮制后,含量发生变化的化学成分为5-羟甲基糠醛、麦芽酚、5-羟基麦芽酚。

**2.5 炮制对狗脊中甾体类化合物的影响** 许柁等<sup>[18]</sup>研究发现,生品中含量较大的 $\beta$ -谷甾醇,胡萝卜苷等甾醇类化合物在炮制品中含量依然很大,提示甾体类化合物在砂烫的炮制过程中没有发生结构的变化。

白桐菲等<sup>[20]</sup>对狗脊炮制品(砂烫品)进行化学成分研

究,发现甾体类化合物在炮制前后含量几乎没有变化,炮制对其影响较小。

**2.6 炮制对狗脊中糖及糖苷类成分的影响** 狗脊生品根茎中含淀粉约为 30%<sup>[21]</sup>。贾天柱等<sup>[22]</sup>采用硫酸苯酚法测总糖含量以比较狗脊炮制前后总糖含量变化,发现总糖含量:生品 > 单蒸 > 酒蒸 > 砂烫 > 盐制。并解释了其中的炮制原理为生品经过加热后,促使糖的结构发生改变,有 5-羟甲基糠醛生成,使糖的含量降低。另外解释了长时间加热蒸制后饮片变黑的原因与生成的 5-羟甲基糠醛与氨基酸结合生成蛋白黑素有关,从而很好地说明了实验现象中的炮制原理。

许重远等<sup>[23]</sup>采用苯酚-硫酸比色法测定狗脊生品及炮制品中多糖的含量,并利用高效毛细管电泳对多糖进行指纹图谱分析,从图谱中可以看到,狗脊主要含有两种多糖,其迁移时间分别为 10.45, 10.95 min 左右,平均相对含量分别为 32.58%, 48.08%, RSD < 3.0% (n = 5)。而炮制后的药材多糖成分和相对含量有明显改变,虽然以上两种多糖仍存在,但平均相对含量分别降低为 23.98%, 31.25%, RSD < 3.0% (n = 5)。另外还有一些肩峰和小峰出现,其中迁移时间在 13.49 min 的峰较大,平均相对含量为 6.96%, RSD < 3.0% (n = 5)。炮制品多糖含量低于生品,其炮制原理与梅拉德反应有关。

**2.7 炮制对狗脊中氨基酸类成分的影响** 贾天柱等<sup>[22]</sup>采用氨基酸自动分析仪测定氨基酸以比较狗脊炮制前后其含量的变化,结果表明氨基酸总量中生品含量最高,其中游离氨基酸生品高于炮制品,水解氨基酸炮制品高于生品。其炮制原理主要为受热下的水解反应。

许重远等<sup>[24]</sup>采用氨基酸自动分析仪测定狗脊生品和炮制品中氨基酸含量及组成,发现生品和炮制品中天冬氨酸、谷氨酸和脯氨酸含量较高(≥0.24%),组氨酸、赖氨酸和甲硫氨酸含量较低(≤0.10%)。氨基酸总量炮制品最高,为 2.66%。

**2.8 炮制对狗脊中无机元素的影响** 许重远等<sup>[25]</sup>采用原子吸收分光光度计测定了生品中 K, Na 等 15 种无机元素含量,发现其中含有的 15 种无机元素中 K 的含量最高,其次是 Mn。但要引起注意的是 As, Hg 含量虽然仍低于国家限定范围但均较高。炮制后药材的 Cu 含量较高,而 As, Hg 的含量则有所下降。其中的炮制原理尚不十分清楚。

**2.9 炮制对狗脊中磷脂类成分的影响** 王永山等<sup>[26]</sup>用荧光薄层扫描法测定了狗脊生品、制品的磷脂含量分别为(7.91 ± 0.67)% 和(10.10 ± 1.02)%, 制品含量 > 生品含量。

许重远等<sup>[27]</sup>利用 SFE-RP-HPLC 法测定金毛狗脊中磷脂的含量,结果测得生品中磷脂含量为 0.198%, RSD 4.2%。

**2.10 炮制对狗脊中黄酮类成分的影响** 张春玲等<sup>[28]</sup>在生品金毛狗脊根茎的氯仿萃取物中分离得到金粉藤素。吴琦等<sup>[29]</sup>从生品根茎乙醇提取物中分离得到金粉藤素和金粉藤素-2'-O-β-D-吡喃葡萄糖苷。Wu Q 等<sup>[30]</sup>从生品根茎乙醇提取物中分离得到金粉藤素-15'-O-β-D-吡喃葡萄糖苷。许重

远等<sup>[31]</sup>首次从生品金毛狗脊根茎中分离得到了黄酮类成分山奈素。而炮制对以上黄酮类化合物影响如何,作者还未见文献报道。

**2.11 炮制对狗脊中皂苷类成分的影响** Wu Q 等<sup>[30]</sup>从生品根茎乙醇提取物中分离得到金毛狗脊皂苷(cibotinoside)。炮制过程中会发生怎样变化尚待实验研究。

### 3 炮制对狗脊药理活性的影响

**3.1 镇痛、活血、止血作用** 鞠成国等<sup>[32]</sup>进行狗脊及其炮制品和狗脊毛的镇痛、止血作用研究。其中,镇痛实验结果表明,狗脊毛镇痛作用不明显,低剂量生品、砂烫品镇痛作用不明显,高剂量生品、砂烫品镇痛作用显著,砂烫品的镇痛作用强于生品。止血实验结果表明,狗脊和狗脊毛未见有止血作用,相反,除低剂量生品外,各样品液均显著延长出血时间或凝血时间,说明生品、砂烫品和狗脊毛内服具有不同程度的活血作用,其中砂烫品的活血作用最强。同时说明历来传统用于外伤止血的狗脊毛的作用机制是物理作用,并推测内服显示活血作用趋势。提示砂烫狗脊可以增强其镇痛、活血作用,而经炮制后分离的狗脊毛外用可用于止血。

经动物实验证明,狗脊毛茸对疤痕组织、肝脏、脾脏的损害性以及拔牙等外伤性出血有较好止血作用,且效果较明胶海绵迅速。同时,狗脊毛茸似乎可以被组织逐渐消化吸收。其还具有升高血小板数量的作用<sup>[33]</sup>。

经对兔、犬实验证明,狗脊毛茸对疤痕组织、肝脾损伤性出血有止血作用,而且止血原理是物理作用,毛茸粉的止血效果更好<sup>[34]</sup>。提示若以毛茸进行止血治疗时,应通过炮制将其粉碎成粉。

**3.2 抗炎作用** 制狗脊挥发油中活性成分十六碳酸具有抗炎作用<sup>[16]</sup>。水溶性酚酸类成分原儿茶酸和咖啡酸具有抗炎、抗风湿作用<sup>[35-37]</sup>,其中原儿茶酸为狗脊炮制过程中的增量成分。提示炮制可以增强狗脊的抗炎作用。

李军等<sup>[38]</sup>研究了狗脊生品提取物对二甲苯致小鼠耳廓肿胀的影响,结果表明 95% 乙醇提取物的石油醚(30 ~ 50℃)、醋酸乙酯、氯仿萃取液均有不同程度的抑制作用,而水层和正丁醇层作用效果不显著。推测活性成分为脂溶性成分。

索天娇等<sup>[39]</sup>通过抗炎药效学研究分别对二甲苯致小鼠耳廓肿胀及对大鼠棉球肉芽肿进行实验,说明狗脊具有一定的抗炎效果。其中,生品正丁醇提取物组和生品的乙酸乙酯提取物组的作用比较明显,与现代炮制学研究认为的狗脊生品长于“祛风湿”相符,同时为狗脊炮制方法的选择提供药理学依据。

**3.3 对类风湿性关节炎的作用** 李军等<sup>[40]</sup>通过血液流变学的检测指标,说明狗脊能够改善佐剂性关节炎大鼠及肾阳虚佐剂性关节炎大鼠血液流变性,通过活血化瘀起到一定的治疗作用,且砂烫品效果更为显著。提示狗脊经炮制后能增强该方面的药理作用。

**3.4 治疗体部溃疡的作用** 吴石华等<sup>[41]</sup>报道用狗脊绒毛治疗因烫伤、创伤或手术后创口不愈所致的体部溃疡以及下

肢慢性溃疡 50 例,效果较好,认为狗脊绒毛有止血、消炎、生肌的功能,尤以生肌、收敛的功效为著,用其治疗体表溃疡实为理想佳品。提示可通过炮制对狗脊进行药用部位的分离,临床上分别用药。

**3.5 抗骨质疏松作用** 索天娇等<sup>[39]</sup>通过采用切除双侧卵巢的方法造成大鼠骨质疏松模型,从而进行狗脊抗骨质疏松作用的研究,结果发现狗脊对大鼠卵巢去势后导致的骨质疏松症具有一定的疗效,其中,制品正丁醇提取物组和制品的乙酸乙酯提取物组的作用比较明显,与现代炮制学研究认为的狗脊制品长于“补肝肾”相符,为狗脊炮制方法的选择提供药理学依据。

据文献报道,狗脊生品甲醇提取物中金毛狗脊苷 B 等 4 个化合物,每个都具有抑制破骨细胞形成的作用,并且没有影响骨髓微转移细胞的活力<sup>[42]</sup>。提示狗脊可作为一种良好的抗骨质疏松药物。而炮制是否会对这 4 种化合物产生影响,还有待进一步研究。

**3.6 抗血小板聚集作用** 通过比较狗脊及其不同炮制品对凝血酶诱导的兔血小板聚集的影响,发现其各种炮制品均有抑制血小板聚集作用,其中,砂烫品 > 盐炙品 > 酒蒸品 > 单蒸品 > 生品<sup>[43]</sup>。狗脊经炮制后抗血小板聚集作用有所增强。

**3.7 抗氧化作用** 狗脊生、制品中均含有一些抗氧化活性成分。其中,金粉蕨素具有清除过氧化物和自由基的作用,其半数抑制浓度分别为  $(35.3 \pm 0.2)$ ,  $(35.8 \pm 0.4) \mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ <sup>[44]</sup>。有实验<sup>[45]</sup>初步证明 5-羟甲基糠醛具有很好的抗氧化及心血管作用。 $\gamma$ -吡喃酮是优异的金属螯合剂,有特殊的抗癌、抗氧化等活性。尤其是  $\alpha$ -羟基- $\gamma$ -吡喃酮因临床上具有治疗贫血症、阿尔茨海默症和金属中毒症等疾病的潜力,近 20 年来一直被关注和研究<sup>[46]</sup>。

**3.8 对神经系统作用** 磷脂是构成所有生物细胞膜的基本成分,脑细胞含磷脂可高达干重的 40%,可见磷脂对保护脑神经等方面的重要意义。由于磷脂本身就是参与生物细胞代谢与功能的成分,因而它具有防止早发性老年痴呆等全面性抗老化的作用,不仅有充分的理论与实践依据,同时和各种药物的抗老化作用有着本质的区别<sup>[47]</sup>。狗脊中,磷脂为重要的活性物质,且含量熟品大于生品,药理作用是否具有量效关系,还有待研究。

**3.9 其他作用** 狗脊中十八碳二烯酸具有降血脂作用<sup>[16]</sup>。生品经体外试验,对流感病毒、肺炎双球菌有抑制作用<sup>[48]</sup>。狗脊生品注射液单次腹腔注射  $20 \sim 30 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$  对小鼠心肌 <sup>86</sup>Rb 摄取无明显影响,但 1 次/d 连续 14 d 可使心肌对 <sup>86</sup>Rb 摄取增加 54%,说明本品有增加心肌营养血流量作用,而且连续给药时产生蓄积作用<sup>[49]</sup>。狗脊中金粉蕨素有保肝作用,治疗由他克林所致人源性肝细胞 G<sub>2</sub> 期毒性的半数有效浓度为  $(85.8 \pm 9.3) \mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ <sup>[44]</sup>。

#### 4 炮制对狗脊组方和临床应用的影响

烫狗脊质地松脆,便于粉碎和煎出有效成分,便于除去残存绒毛,以补肝肾、强筋骨为主。用于肝肾不足或冲任虚寒的腰痛脚软、遗精、遗尿、妇女带下等。如部颁标准中治疗

肾亏腰痛、膝软无力、遗精梦泄的壮腰健肾丸,治带下遗精、四肢酸软的健神片。蒸狗脊和酒狗脊,增强补肝肾、强腰膝作用。如药典中治疗肾虚虚所致的身体虚弱、腰酸腿软、性欲减退的龟鹿补肾丸。

除传统功效外,制狗脊还与其他中药配伍用于治疗骨质疏松症、肾盂肾炎、颈椎病、肾虚胎动不安以及脊柱炎、脊髓空洞症、神经脊髓炎、精索静脉曲张不育症、手足脱皮、慢性布鲁氏菌病、坐骨神经病、骨关节病、疲劳性骨折、痹症和小儿遗尿<sup>[50]</sup>,以及治疗骨瘤、骨肉瘤、颅内肿瘤、骨髓瘤等多种肿瘤等<sup>[51]</sup>。

#### 5 结语

综上所述,作者认为狗脊的常用炮制方法和品种比较固定,其中以砂烫品应用居多;炮制对狗脊中多糖、黄酮、磷脂等化合物方面的研究还比较少,此方向还需要大量工作;药理研究方面,烫狗脊对阿尔茨海默症和金属中毒症等疾病具有研究潜力,可以进行初探;临床应用方面可以进行一些成方如壮腰健肾丸、金乌骨通胶囊等方剂的研究,以更好地反映炮制与临床之间的密切关系。

总之,狗脊作为祖国传统中药,有着悠久的历史和良好的疗效;而中药的重要组成部分——炮制,在狗脊的治疗作用中扮演着重要角色。如本文所列,炮制对于狗脊的化学成分、药理作用和组方、临床应用等方面均有很大影响,狗脊的炮制工艺也在不断革新中,可以说此方向工作已取得初步进展。然而不得不承认的是诸多研究尚浅,空白仍旧很多,后人可以在此良好基础上进行深入探讨,不断挖掘其炮制原理,改进炮制方法,以全面系统地揭示炮制对狗脊的作用和变化,精简炮制操作,使炮制能够阔步走在中药现代化的最前方。

#### 【参考文献】

- [1] 中国药典.一部[S].2010;209.
- [2] 陈师文.太平惠民合剂局方[M].北京:人民卫生出版社,1959;426.
- [3] 太医院.圣济总录[M].北京:人民卫生出版社,1962;251.
- [4] 许叔微.普济本事方[M].上海:上海科技出版社,1959;10.
- [5] 雷敦.雷公炮制论[M].尚志钧,重辑.合肥:安徽科技出版社,1991;46.
- [6] 卫生部中医研究院中药研究所.中药炮制经验集成[M].北京:人民卫生出版社,1963;83.
- [7] 福建省卫生局.福建省中药炮制规范[M].福州:福建科技出版社,1988;307.
- [8] 中华人民共和国药政管理局.全国中药炮制规范[M].北京:人民卫生出版社,1988;71.
- [9] 万启华,付光辉.金毛狗脊去毛新法[J].中药材,1989,12(1):48.
- [10] 袁叶飞,欧贤红,余听,等.狗脊膨化炮制实验研究[J].时珍国医国药,2008,19(7):1751.
- [11] 贾天柱,刁秀兰,李军,等.狗脊不同炮制品中鞣质的含量测定[J].中成药,2002,24(1):32.
- [12] 白桐菲.狗脊及炮制品化学成分研究[D].大连:辽宁

- 中医药大学药学院,2008.
- [13] 原忠,余江天,苏世文.用薄层扫描法测定中药狗脊和黑狗脊中原儿茶酸及咖啡酸的含量[J].沈阳药科大学学报,2000,17(5):338.
- [14] 许柎,步显坤,贾天柱,等.狗脊中的 $\alpha$ -羟基- $\gamma$ -吡喃酮及其他酚性化合物研究[C].深圳:药用植物化学与中药有效成分分析研讨会论文集,2008.
- [15] 许柎,步显坤,周翎,等.烫狗脊中的酚性化合物研究[J].中国实验方剂学杂志,2011,17(8):71.
- [16] 贾天柱,李军,解世全,等.狗脊及其炮制品挥发油成分的比较研究[J].中国中药杂志,1996,21(4):216.
- [17] 贾天柱,陈焕亮,解世全,等.狗脊升华物中 5-羟甲基糠醛分析[J].中成药,2002,24(10):768.
- [18] 许柎,步显坤,鞠成国,等.狗脊炮制品化学成分研究[J].中成药,2009,31(7):1072.
- [19] 步显坤.烫狗脊的炮制机制研究[D].大连:辽宁中医药大学药学院,2010.
- [20] 白桐菲,许柎,贾天柱.金毛狗脊炮制后化学成分研究[J].山西中医学院学报,2008,9(1):41.
- [21] 中科院药物所.中药志.第 2 册[M].北京:人民卫生出版社,1982:436.
- [22] 贾天柱,周鹤,解世全,等.中药狗脊及其炮制品中氨基酸和总糖的比较分析[J].中成药,2000,22(10):700.
- [23] 许重远,陈振德,晏媛,等.中药狗脊多糖的含量测定及高效毛细管电泳指纹图谱分析[J].中药材,2004,27(1):22.
- [24] 许重远,陈振德,陈志良,等.金毛狗脊氨基酸的含量测定[J].药学实践杂志,2000,18(5):299.
- [25] 许重远,陈志良,张焜,等.金毛狗脊氨基酸及无机元素含量测定[J].时珍国医国药,2001,12(1):23.
- [26] 王永山,许益民,徐燕.荧光薄层扫描法测定中药中磷脂酰胆碱含量[J].中成药,1997,19(12):34.
- [27] 许重远,陈志良,陈振德,等.SFE-RP-HPLC 法测定金毛狗脊中磷脂含量[J].中药材,2001,24(3):174.
- [28] 张春玲,王喆星.狗脊化学成分的分离与鉴定[J].中国药物化学杂志,2001,11(5):279.
- [29] 吴琦,杨秀伟,杨世海,等.金毛狗脊的化学成分研究[J].天然研究产物与开发,2007,19(2):240.
- [30] Wu Q, Yang X W. The constituents of *Cibotium barometz* and their permeability in the human Caco-2 monolayer cell model[J]. J Ethnopharmacol, 2009, 125(3):417.
- [31] 许重远,晏媛,陈振德,等.金毛狗脊的化学成分研究(III)[J].解放军药学报,2004,20(5):337.
- [32] 鞠成国,曹翠香,史琳,等.狗脊及其炮制品和狗脊毛的镇痛、止血作用研究[J].中成药,2005,27(11):1279.
- [33] 王本祥.现代中药药理与临床[M].天津:天津科技翻译出版公司,2004:955.
- [34] 第二军医大学.草药“金狗毛”止血实验研究[J].中华外科杂志,1962(8):507.
- [35] Catalan J, Fernandez-Alonso J. An investigation of the possible relationship between electronic structure and antirheumatic activity in the hydroxybenzoic acids[J]. *Experientia*, 1976, 23(Suppl):177.
- [36] Mahler E L, Habicht J, Brnne K. Quantum chemical analysis of structure-activity relationships in nonsteroidal anti-inflammatory drugs[J]. *Mol Pharmacol*, 1982, 22(3):525.
- [37] Kiso Y, Suzuki Y, Watanabe N, et al. Antihepatotoxic principles of *Curcuma Longa* Rhizomes[J]. *Planta Med*, 1983, 49(3):185.
- [38] 李军,贾天柱,鞠成国,等.狗脊对二甲苯致小鼠耳廓肿胀的影响[J].南昌:中华中医药学会第四届中药炮制学术会议论文集,2004.
- [39] 索天娇.狗脊生、制品不同提取部位药效学研究[D].沈阳:辽宁中医药大学,2010.
- [40] 李军,王振海,王春田,等.狗脊及其炮制品对佐剂性关节炎大鼠血液流变学的影响[J].中国中药杂志,2008,33(17):2170.
- [41] 吴石华,胡曼菁.狗脊绒毛治疗体部溃疡 50 例[J].铁道医学,1993,21(3):172.
- [42] Nguyen Xuan Cuong, Chau Van Minh, Phan Van Kiem, et al. Inhibitors of Osteoclast Formation from Rhizomes of *Cibotium barometz*[J]. *J Nat Prod*, 2009, 72:1673.
- [43] Li J, Jia T Z, Liu J P, et al. Studies on the basic principles for the processing of Rhizoma Cibotii. Part I. Influence of Rhioma Cibotii and its processed samples on thrombin induced rabbit platelet aggregation[J]. *中草药*, 2000, 31(9):678.
- [44] Oh H, Kim D H, Cho J H, et al. Hepatoprotective and free radical scavenging activities of phenolic petrosins and flavonoids isolated from *Equisetum arvense* [J]. *J Ethnopharm*, 2004, 95(2/3):421.
- [45] 严永清.生脉散复方化学成分的动态变化与药效关系研究 5-羟甲基糠醛的分离、鉴定及含量变化[C].杭州:全球华人中药现代化学术研讨会论文集,1998.
- [46] Daniel Brayton, Faith E Jacobsen, Seth M Cohen. A novel heterocyclic atom exchange reaction with Lawesson's reagent; a one-pot synthesis of dithiomaltol [J]. *Chem Commun*, 2006:206.
- [47] 李立,孙茜,李芳生.豆磷脂膏的抗老化作用研究[J].中国中药杂志,1990,15(12):45.
- [48] 江苏省药物研究所.新华本草纲目.第 2 册[M].上海:上海科技出版社,1990:12.
- [49] 张宝恒.几种中药连续给药与单次给药对小鼠心肌 $^{86}\text{Rb}$ 作用比较[J].中药通报,1985,10(2):42.
- [50] 许重远,陈振德,陈志良,等.中药狗脊的研究进展[J].中草药,1999,22(12):662.
- [51] 杨慧洁,吴琦,杨世海.金毛狗脊化学成分与药理活性研究进展[J].中国实验方剂学杂志,2010,16(15):230.

[责任编辑 邹晓翠]