

滕 坤 ◆ 著

# 长白山常用 有毒中药的现代研究

Modern research of common toxic Traditional  
Chinese Medicine in Changbai Mountain

 吉林大学出版社

通化师范学院学术著作出版基金资助出版  
国家社会科学基金项目(12BZW059)研究成果

# 长白山常用有毒中药的现代研究

滕 坤/著



吉林  
大学  
出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

长白山常用有毒中药的现代研究 / 滕坤著. — 长春:  
吉林大学出版社, 2016.11  
ISBN 978-7-5677-8196-2

I. ①长… II. ①滕… III. ①长白山-中药性味-药  
物毒性-研究 IV. ①R285.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 284422 号

## 长白山常用有毒中药的现代研究

滕坤 著

责任编辑: 张树臣 责任校对: 曲楠

吉林大学出版社出版、发行

开本: 787×1092 1/16

印张: 18 字数: 300 千字

ISBN 978-7-5677-8196-2

封面设计: 张沐沉

长春科普快速印刷有限公司 印刷

2016 年 11 月 第 1 版

2016 年 11 月 第 1 次印刷

定价: 78.00 元

版权所有 翻印必究

社址: 长春市明德路 501 号 邮编: 130021

发行部电话: 0431-89580028/29

网址: <http://www.jlup.com.cn>

E-mail: [jlup@mail.jlu.edu.cn](mailto:jlup@mail.jlu.edu.cn)

# 目 录

## 第一章

有毒中药概述 .....	/003
第一节 有毒中药的概念 .....	/003
第二节 有毒中药中毒性成分的分类 .....	/004
第三节 有毒中药的炮制目的 .....	/007
第四节 有毒中药的炮制方法与解毒机理 .....	/008
第五节 有毒中药炮制存在的问题与解决方法 .....	/012
第六节 有毒中药的研究思路 .....	/013

## 第二章

长白山植物类常用有毒中药 .....	/019
一、半夏 .....	/019
二、白屈菜 .....	/031
三、白鲜皮 .....	/036
四、蝙蝠葛 .....	/045
五、白头翁 .....	/050
六、草乌 .....	/055
七、苍耳子 .....	/061
八、朝鲜槐 .....	/067
九、天南星 .....	/071
十、毒芹 .....	/077
十一、返魂草 .....	/079
十二、附子 .....	/083
十三、瓜蒂 .....	/090

十四、干漆 .....	/094
十五、关白附 .....	/095
十六、胡桃楸 .....	/100
十七、红车轴草 .....	/108
十八、京大戟 .....	/112
十九、苦参 .....	/116
二十、藜芦 .....	/124
二十一、雷公藤 .....	/129
二十二、龙葵 .....	/136
二十三、毛茛 .....	/140
二十四、牵牛子 .....	/143
二十五、葶苈子 .....	/146
二十六、透骨草 .....	/152
二十七、威灵仙 .....	/155
二十八、北细辛 .....	/166
二十九、仙茅 .....	/169
三十、叶底珠 .....	/172
三十一、银线草 .....	/176
三十二、珍珠梅 .....	/179

### ❧ 第三章 ❧

长白山动物类常用有毒中药 .....	/185
一、水蛭 .....	/185
二、蟾酥 .....	/189
三、露蜂房 .....	/193
参考文献 .....	/198

# 第一章

DIYIZHANG





# 有毒中药概述

## 第一节 有毒中药的概念

毒药在古代文献中常常是药物的总称。如《周礼·天官·冢宰》上记载，“医师掌医之政令，聚毒药以供医事。”可见，周代毒与药是不可分的。

毒的概念是广义的，药物各有其偏性，这种偏性就是毒。魏晋之后，毒药的含义逐渐衍变成专指那些药性强烈、服用以后容易出现毒副作用甚至致死的药物了。这种认识与现代对毒药的认识就比较接近，毒，不再指药物的偏性了。

有毒中药是指有一定毒性和毒性成分，副作用大，如果应用不当容易产生中毒症状，甚至危及生命的一类药物。有毒中药的有效成分，其有效量、极量、致死量等均比较接近。而毒性成分有的是无效的有毒成分，绝大部分为有毒的有效成分（具有二重性），具有较好治疗效果，但临床药用极不安全，难以控制剂量。

有毒中药是药效物质与毒效物质的有机结合体，药效、毒效物质可能既存在性质上的简单对立，更存在复杂的辨证统一，这正是中医理论为何早就强调“大毒治病十去其六，常毒治病十去其七，小毒治病十去其八，无毒治病十去其九”“药以治病，因毒为能”的原因之所在。所以有必要了解有毒中药的毒性成分、中毒临床表现及有毒中药的炮制“解毒”。从而有效地防止因药致病和避免中药中毒的事件发生，使有毒中药安全、有效地用于临床。

《淮南子》载：“神农尝百草，一日而遇七十毒。”中药的“毒”性是



在功效表征过程中才逐渐被发现的，其毒性受到诸多因素影响，毒性不同，对人体的伤害也不同。据此，人们常常将“有毒”药物分为各种不同的等级，比如“大毒”“毒”和“小毒”。但传统上对于中药毒性的分级主要来自于临床实践，对于毒性的认识往往以临床观察到的用药后的反应程度为依据。这种研究方法虽与临床紧密结合，但也具有局限性与随意性，缺乏准确性、量化性、统一性，故常常给毒性中药的分级带来混乱。

针对中药肝肾的毒性，开展有毒中药的肝肾毒性早期发现研究，采用生物标示物、组学技术等检测方法，建立肝肾的毒性早期检测指标。采用计算毒理学技术，研究与建立基于计算机预测技术的有毒中药毒性预警系统。

## 第二节 有毒中药中毒性成分的分类

通过现代的药理毒理研究，对有毒中药的有毒成分研究主要有以下几大类：

### 1. 有机酸类

有机酸的代表是马兜铃酸，马兜铃酸为硝基菲羧酸，含有马兜铃酸的中药材可引起肾损害，含有马兜铃酸的植物品种有马兜铃属的马兜铃、关木通、青木香、广防己、天仙藤、朱砂莲、寻骨风；细辛属的细辛、杜衡；木通属的木通；铁线莲属的威灵仙、川木通；以及青风藤、北豆根、防己、川木香、云木香等。含马兜铃酸中药可引起以寡细胞性纤维化为特点的马兜铃酸肾病，同时马兜铃酸还具有致癌性。

### 2. 生物碱类

此类有毒中药颇多，主要有含乌头碱的川乌、附子、草乌、天雄、雪上一枝蒿等；含雷公藤碱的雷公藤和昆明山海棠；含番木鳖碱的马钱子；含莨菪碱的洋金花、曼陀罗；含麻黄碱的麻黄；含秋水仙碱的光慈姑和山慈姑等。

乌头碱可使中枢神经和周围神经先兴奋然后抑制，直至麻痹，最终会导致心律失常。雷公藤、昆明山海棠等所含的雷公藤碱，可引起视丘、中脑、延脑、脊髓的病理改变而使肝脏、肾脏、心脏出血与坏死。马钱子含的番木鳖碱对中枢神经有极强的兴奋作用，中毒量则抑制呼吸中枢。洋金花所含莨菪碱、东莨菪碱的毒性主要会累及神经系统，对周围神经的作用为阻断胆碱反应系统，而有对抗乙酰胆碱对其所产生的毒蕈碱样作用，有抑制或麻痹迷走神经等副交感神经的作用。麻黄所含的麻黄碱对大脑皮质及皮质下各中枢都有兴奋作用，大剂量时可引起心脏的抑制。光慈姑和山慈姑等所含有的秋水仙碱在体内化合成氧化二秋水仙碱，对消化道、泌尿系统可产生严重刺激症状，抑制神经系统，使中枢麻痹，使触觉不敏感，增加了中枢抑制药的敏感性，降低体温，抑制呼吸中枢，引起呼吸活动障碍，增强对拟交感神经药物的反应，收缩血管和通过血管中枢的兴奋作用，可引起高血压。

### 3. 强心苷类

常见含强心苷的中药有罗布麻、羊角拗、铃兰、冰凉花、见血封喉、万年青、夹竹桃、北五加皮、杠柳、白屈菜、玉竹、葶苈子等。

强心苷是一类对心肌有兴奋作用，有强心生理活性的成分。误用或配伍成分中剂量过高、服用量过大、服药时间过长等都可造成含强心苷类中药的中毒。其临床表现缺乏特异性，具体表现为胃肠道反应恶心、呕吐、心肌损害、心律失常、神经及精神症状，尿少、视觉异常等，最终因心律失常而死亡。

### 4. 毒蛋白

此类中药在植物中有白扁豆、苦楝子、相思子、苍耳子、茵麻子等。这类植物性蛋白均为细胞毒蛋白，通过抑制细胞内蛋白质等生物大分子的合成而杀死细胞，对肝肾毒性较大。中毒症状也相似，引起急性中毒最终死于呼吸衰竭。同时动物中有水蛭、蜈蚣、毒蛇类等，蜈蚣中含有溶血性蛋白，水蛭中含有的水蛭素是凝血酶天然特异的抑制蛋白，蛇毒素中含有毒蛋白，主要含有神经毒素、血循环毒素、出血毒素、细胞毒素、抗凝及促凝血毒素以及混合毒素。

### 5. 苷类化合物

毒性成分为苷类化合物的中药有白果、桃仁、苦杏仁、郁李仁、火麻仁等。此类中药均含有氰苷，可水解生成氰离子及氢氰酸，其中氢氰酸有剧毒，是一种强烈的胞毒物质，少量的有显著的治疗作用，而较大量氢氰酸对延续脊髓生命中枢有先兴奋后麻痹，且能抑制体内酶的活性，阻碍新陈代谢，引起组织窒息而中毒，甚至引起死亡。

### 6. 黄酮类化合物

黄酮类化合物在中药的存在比较广泛，在中药中豆科植物是有毒黄酮类化合物比较集中的科属，以毒鱼藤、鱼藤、鸡血藤、苦檀为代表，大多含有鱼藤酮和类鱼藤酮等化学成分。

### 7. 强心甙体类

此类中药主要为蟾酥，蟾酥的强心成分属于强心甙体化合物。其结构类似强心苷元而有毒性的蟾毒配基类化合物。中毒症状首先有上腹不适，继则恶心呕吐，口唇青紫，四肢发麻，头昏嗜睡，甚至昏迷、心慌、心悸，以至休克，多数病人有心动过缓伴心律不齐及不同程度的房室或窦房传导阻滞。

### 8. 有毒重金属类

重金属中对人体毒害最大的有铅、汞、砷、铜等。这些重金属在水中不能被分解，人饮用后毒性放大，与水中的其他毒素相结合生成毒性更大的有机物。

含铅中药有密陀僧、铅粉、广丹等。铅是多亲和性毒物，主要损害神经、消化、造血和心血管系统。急性中毒者多以消化道症状为主。慢性中毒者多为积蓄中毒，多发性神经炎、贫血、腹绞痛、脑水肿等。含汞中药如朱砂、轻粉、水银等。汞为一种原装毒，汞化物对人体有强烈的刺激性与腐蚀性，并能抑制多种酶的活性，引起中枢神经与植物神经功能紊乱，如水银、轻粉、朱砂等中毒后可以出现精神失常，胃肠道刺激症状及消化道出血，甚至引起急性肾功能衰竭。含砷中药如砒霜、雄黄等，砷为细胞原装毒，作用于机体的酶系统，抑制酶蛋白的巯基便失去活性，阻碍细胞氧化和呼吸，而且损害神经细胞，使神经系统发生各种病变。急性中毒者

可引起口腔、胃肠道黏膜水肿、出血、坏死等。砷化物主要经肾脏排泄，无机砷在排出前于体内呈甲基化，极性降低，在体内停留时间增加，可加重肾损害。

### 第三节 有毒中药的炮制目的

“是药三分毒”，中药也不可避免。尽管有毒中药的饮片具有不良反应或毒副作用，但临床上常常必须利用这些饮片的独特作用来治疗或控制一些疾病，这些有毒中药饮片毒性成分往往也是治疗疾病的有效成分。因此，必须对这些中药饮片进行适当的“减毒”。

有关中药的毒性及其炮制方法文献记载较早，《神农本草经》载乌头：“其汁煎之、名射周，杀禽兽。”汉代张仲景在《伤寒论》中曰“附子炮”“半夏洗”。陶弘景在《名医别录》中载有：“凡使半夏，须用汤洗十余遍，令滑尽、不尔有毒，戟人咽喉”。以上这些论述说明古人不仅认识到某些药物有毒，而且有抑制其毒性的炮制方法和炮制标准。

现在凡加工炮制有毒中药，必须按照《中国药典》或者自治区、直辖市卫生行政部门制定的《炮制规范》进行。有毒中药经过炮制后，除便于贮存、调剂和服用外，更重要的功能是能降低或消除毒性和副作用，改变了药物的性能，增强了药物的疗效。因此，有毒中药的炮制十分重要，历代都给予了高度的重视。

有毒中药炮制的主要目的在于减毒增效，减毒后便于安全使用，增效则是最终的目的，两者处于同等重要的位置。有些药物中所含的有毒成分即是有效成分，炮制时须采用使其毒性成分降低到安全范围之内的方法。如巴豆的有效成分与毒性成分均存在于油脂中，传统的炮制方法采用压油用霜法，不能全部去除巴豆油，要求保留在18%~20%之间为宜。对有毒药物的炮制从减毒的角度出发，应根据药物的毒性、毒理以及与药效的关系等方面来确定炮制的基本原则。不能把重点只放在有毒成分的去与破坏上，而不去考虑其对有效成分的影响，也会失去炮制的意义。

炮制是中医临床用药的特点，对于有毒中药，中医在长期的医疗实践中，积累了许多“减毒增效”转变药性的经验。我国第一部药物专著《神农本草经》中就曾提出去毒的原则和方法：“若有毒宜制，可用相畏，相杀者”毒性中药在治疗疑难杂病方面有其独到之处。但是对毒性中药的使用，要控制炮制的程度，不仅要保证其有效性，更要保证其安全性。同时，也要注意避免炮制“太过”，在毒性降低的同时药效也会随之降低，使中医临床疗效明显下降，甚至贻误病情。

## 第四节 有毒中药的炮制方法与解毒机理

### 1. 利用高温破坏，降低有毒成分的含量

有毒药物大部分是通过炮制后降低有毒成分的含量而达到降低药物毒性的目的。这方面炮制的方法很多，应用也比较广泛，例如：露蜂房内含有的蜂房油是一种含有毒成分的挥发油，经炒黄后，能使部分油挥发而降低毒性，同时可以矫正臭气。马钱子经砂炒或油榨后都能使其中所含番木鳖碱和其他类似生物碱受到不同程度的破坏，马钱子的炮制实验发现：马钱子加热到 $160^{\circ}\text{C}$ 时，马钱子碱开始少量转化为毒性小的氮氧化物，到 $230\sim 240^{\circ}\text{C}$ ， $3\sim 4$ 分钟，两种成分转化，毒性是原来的 $1/10\sim 1/15$ ，炮制的温度升到 $260^{\circ}\text{C}$ 时，成分结构变杂乱，根据此炮制原理，炮制马钱子时应控制温度在 $230\sim 240^{\circ}\text{C}$ ， $3\sim 4$ 分钟，防止温度过高，导致炮制太过而影响药物疗效。全蝎，它的体内含有一种叫做全蝎素的物质，含有碳、氮、氢、氧、硫等多种元素，但其是一种毒性的蛋白，把它的水溶液放置一段时间后或者用水加热 $2\text{h}$ ，可以使毒性的蛋白凝固并且变性，这样降低了其毒性。再比如水蛭，它体内的主要毒性成分为水蛭素，它的特点是遇热或稀酸很容易被破坏掉，但如果用滑石粉把水蛭炒一下，使水蛭整体均匀受热，就可以破坏水蛭素，从而降低水蛭的毒性。斑蝥含斑蝥素， $1\%\sim 1.2\%$ 有剧毒，作用于局部能刺激皮肤的黏膜引起红肿、疼痛、发泡等，由于斑蝥素在 $84^{\circ}\text{C}$ 开始升华，升华点为 $110^{\circ}\text{C}$ ，传统的炮制方法为米

炒，米炒时锅温为 128℃，正适合于斑蝥素的升华，部分斑蝥素升华而使其含量降低，从而使毒性减弱，为传统米炒斑蝥的炮制方法提供了科学依据。另外，斑蝥素一部分呈游离状态，一部分以镁盐形式存在于软组织中，由斑蝥足的关节处分泌，因此入药前去除足翅也是有科学道理的。巴豆是剧烈的泻下药，含脂肪油 34% ~ 57%（油中含巴豆油酸，巴豆油酸为巴豆的峻泻成分），巴豆油里的亲水性巴豆醇二酯化合物里有 11 种致癌物质，它的种仁还含有巴豆毒素。巴豆油分解后产生的巴豆油酸以及巴豆中所含的少量树脂，能刺激肠的蠕动，引起泻下的作用，经去油制霜，使脂肪油的含量达到 18% ~ 20%，使其符合《中国药典》的标准，还可以破坏它的毒性蛋白，降低它的毒性，从而保证巴豆霜在临床应用中的安全有效。干漆含有漆酚 50% ~ 60%，具有强烈的刺激性和毒性，煅制后可使其毒性和刺激性显著降低。又如蜈蚣中含有组织胺样物质及溶血性蛋白质，加热可使其凝固变性而失去活性。故蜈蚣使用前需烘焙加工，旨在降低毒性。乳香、没药中所含挥发油对胃肠道有强烈的刺激性，炒制后，挥发油部分逸散，副作用降低。破坏药材的部分酶，就可有效地防止药材中的某些成分在酶的作用下转化成有毒物质。譬如杏仁含苦杏仁苷及与其共存的苦杏仁苷酶，其中苦杏仁苷为杏仁止咳平喘的主要成分。在适宜的条件下，苦杏仁苷会在酶的作用下极易水解成杏仁腈，杏仁腈的性质不稳定，易分解为剧毒的成分氢氰酸。杏仁焯制后，杀灭了苦杏仁酶，避免产生大量氢氰酸而中毒。

## 2. 水处理

利用某些有毒的成分可溶于水或易被水解的特性来降低毒性，使其所含毒性成分溶于水中，降低毒性成分含量，以除去药物毒性。具体的炮制方法包括浸泡法和水飞法，如半夏、南星、川乌、草乌等。

（1）浸泡法：就是用水长时间处理药物，达到去毒的目的：如剧毒中药生天南星，在进行各种炮制方法前需用水浸泡十数日，每天换水，直至内无白心，口尝微有麻辣感为度。这就是利用天南星所含毒性成分易溶于水，从而降低毒性成分含量。经浸泡法去毒的药物还有生川乌、生草乌等。改变有毒成分化学结构，利用不同炮制方法处理，使有毒成分发生化

学结构的改变,而使毒性降低,如乌头的蒸煮。乌头中的双酯型乌头碱毒性最强,比如乌头碱,成人口服0.2mg就会中毒,服3~4mg就会致死。苯甲酰单酯型乌头碱的毒性较小,乌头原碱类的毒性很弱或几乎无毒性,乌头碱属二元酯类,性质不稳定,遇水加热容易被水解,在炮制过程中,经长时间水处理及加热或蒸煮后,毒性大的乌头碱发生水解反应,失去一分子的醋酸,成为毒性较小的乌头次碱,其毒性为双酯型乌头碱的1/50~1/500,再进一步水解失去一分子的苯甲酸,变成毒性极弱的乌头原碱,其毒性仅为双酯型乌头碱的1/200~1/4000。而乌头中的强心成分,消除去甲基乌药碱仍然大量存在。镇痛、消炎、镇静的作用无明显影响,回阳救逆作用依然存在。

(2) 水飞法:就是利用药物的毒性成分溶于水,而有效成分不溶于水的特点,将药物加水反复研磨,来达到去除毒性的目的:如雄黄的剧毒成分 $As_2O_3$ 对中枢神经系统、心血管系统和胃肠系统均有毒性,易致人于死,由于 $As_2O_3$ 微溶于水,可溶于稀酸溶液,而其主要有效成分 $As_2S_2$ 不溶于水,因此可选择水飞炮制方法,在雄黄经水飞制成极细粉的反复操作过程中, $As_2O_3$ 逐渐溶于水而被除去,对 $As_2S_2$ 影响不大。实验证明:水飞时用水量越多, $As_2O_3$ 的含量就越低。经水飞去毒的药物还有朱砂,主要含硫化汞( $HgS$ ),含量达96.21%,杂质主要是游离汞和可溶性的汞盐,可溶性汞盐毒性极大,是朱砂里最主要的毒性成分。研磨水飞法能降低可溶性汞盐含量,水飞后游离汞含量低于 $1\mu g/g$ ,证明朱砂经水飞后可大大减少有害成分游离汞的含量,从而减小朱砂毒性。

### 3. 辅料解毒

加工炮制时利用添加某些辅料的特殊作用达到解毒的目的。

(1) 甘草解毒:张仲景在《金匱要略方论》中讲到甘草解水蓼砒毒和饮食毒。陶弘景在《名医别录》中记载了甘草“解百药毒”。随后孙思邈在《备急千金要方》中讲到甘草能“解牛马肉毒及乌头巴豆毒”。甘草具有类似于活性炭的强烈吸附作用,甘草甜素易水解生成一分子甘草次酸和二分子葡萄糖醛酸,而葡萄糖醛酸可与很多毒物结合,凡分子中含—C—、—OH或在体内生成—C—、—OH的物质均可与之结合生成一种

易被人体吸收的结合型葡萄糖醛酸物质而起到解毒作用。常用甘草汁炮制远志、吴茱萸、半夏等药物以缓和药性，降低毒性，可能与甘草甜素的吸附有关，有人用30mg的甘草甜素对土的宁吸附率为35.89%，甘草甜素剂量增加时，其吸附作用也依次增加，药理试验也证明甘草甜素对破伤风内毒素、蛇毒、细菌毒素及药物、食物中毒均有一定解毒作用。

(2) 明矾解毒：明矾为 $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ 的复盐，易与生物碱等物质结合或吸附，可以在水中生成一种叫做氢氧化凝胶的物质，这种物质可吸附毒物，或者是与毒物进行中和而解除药材本身的毒素。故可用明矾制乌头，使乌头碱在水溶液中发生沉淀，加快该物质的除去，达到解毒目的，又比如半夏，实验证明生半夏的毒性主要表现为黏膜的强烈刺激作用，白矾能够降低生半夏毒性。

(3) 豆腐解毒：豆腐含蛋白质，而蛋白质是两性化合物，可与生物碱及重金属盐相结合产生沉淀而降低药物毒性。另外豆腐煮后呈蜂窝状，有较大的表面积，具良好吸附作用，从而吸附毒物降低毒性，如豆腐煮硫磺。

(4) 醋酸解毒：甘遂、芫花、大戟、商陆为峻下逐水药，均具毒性，研究证明，大戟所含的有毒成分为三萜类化合物及大戟苷，三萜类化合物有类似巴豆油及斑蝥素样的刺激作用，与醋酸作用后生成的衍生物就没刺激性了，甘遂炮制研究结果证实，生甘遂泻下作用较强，毒性较大，醋制后减弱。这种辅料中的某些成分与有毒成分作用，衍变成一种无毒又不影响疗效的物质，使毒性降低。

#### 4. 直接去除毒性部位

有些中药的某部分有毒，可通过去除毒性部位使该药无毒或低毒。如蝮蛇、蕲蛇的头部毒腺含有强烈的毒素，去除头后降低了毒性，保证用药的安全。如白首乌外皮中含有的有毒金属元素量高达946.11mg/kg，去皮白首乌饮片有毒金属元素量为36.50mg/kg，含量大为降低，所以必须要去皮。又如巴戟天的木质心中有毒元素铅的含量较高，去除木质心后，铅含量降低。还有蛤蚧“效在尾，毒在眼”，应去除眼睛来降低毒性。



## 第五节 有毒中药炮制存在的问题与解决方法

当前有毒中药炮制存在的问题主要有：

### 1. 中药饮片的炮制环境不卫生

中药饮片大都是方剂的原料，是“三大支柱”的最中间环节，位置非常重要。中药的药用部分必须要求净选，去掉药物里的夹杂物，分离非药用的部位。如苍耳子、蒺藜的刺含有小毒，须撞去刺才能入药，否则可引起人体不良反应。但是，有些中药饮片的生产商，在炮制过程中，为降低成本，省去了这些工序，将药材的药用部分与非药用部分混在一起，粗制滥造，以次充好，掺杂使假，严重扰乱医药市场，甚至影响到患者在临床用药中的生命安全。

### 2. 炮制标准不统一

在药物炮制过程里，一般会加入一些辅料和药物一起加工，主要的目的是为了消除药材中的有害物质。同一味药，如果没有一个统一的标准，炮制出的药物作用也会不同，该用食盐的用了工业盐，该用米酒的用了白酒，有的甚至用矿物酒精代替白酒，没有统一的炮制标准。

### 3. 用有毒有害物质熏、润、漂制中药

硫磺有毒，属于外用药，用硫磺熏制过的中药或多或少地残留有硫磺，对人体有害。又如明矾，含有大量铝元素，制出的中药含有相当量的铝元素，对人体有害。再如，用灶心土或焦黄土炮制的中药表面也或多或少地残留有焦糊物质及一些金属，这些物质对人体都有害。

### 4. 变质中药处理后再使用

变质中药主要是指中药虫蛀、变色、霉变、走油等。当前，对变质的中药通常采用的方法是处理后再当正品使用。主要方法：一是对虫蛀过的中药进行筛、捡、烘、晒，除去虫卵；二是对发霉中药采取水洗、喷液、烘烤和曝晒除毒；三是对变色中药实行白酒淋、硫磺熏，使其变白转色。对于变质中药，以上这些措施都无济于事，特别是对霉变、虫蛀中药，它