



藏药佐太的炼制配方原料“能持八金”灰的化学成分与结构分析

李岑¹, 多吉², 占堆², 夏振江¹, 杜玉枝¹, 魏立新^{1*}

(1. 中国科学院西北高原生物研究所, 青海 西宁 810008;

2. 西藏藏医学院, 西藏 拉萨 850000)

[摘要] 目的:对藏药“佐太”炼制的配方原料——“能持八金”灰的化学成分和微观结构进行分析,以探明佐太炼制物质基础。方法:采用扫描电镜-X射线能谱(SEM-EDX)和X-射线衍射(XRD)分别对能持八金(金、银、青铜、红铜、黄铜、铁、锡、铅)灰的元素成分、结构组成及微观形态进行分析测定。结果:扫描电镜-能谱分析发现,八金灰中除了八金本身所含主要元素外,还含有大量的硫、氧、碳及一定量的其他元素。XRD结构分析发现,金灰中存在 AuPb_2 , PbO (正方晶型和斜方晶型), Pb 单质等,银灰中存在 Ag_2S 和 PbO 等,青铜灰中存在 $\text{Cu}_{1.98}(\text{Zn}_{0.73}\text{Fe}_{0.29})\text{Sn}_{0.99}\text{S}_4$, CuS , SiO_2 , NaCu_2S_2 及 $\text{Ca}(\text{Fe}_{+2}, \text{Mg})(\text{CO}_3)_2$ 等,红铜灰中存在 Cu_7S_4 (斜方晶型和单斜晶型), CuO 等,黄铜灰中存在 Cu_7S_4 , PbS , ZnS , CaCO_3 , NaCu_2S_2 等,铁灰中存在 FeS , $\text{Fe}_{+2}\text{Fe}_{+3}\text{O}_4$ 及 SiO_2 等,锡灰中存在 SnS 及 SiO_2 等,铅灰中存在 PbS , PbSO_4 , SnS_2 等物相。结论:通过扫描电镜-能谱分析和X-射线衍射分析,获得了八金灰的元素成分和微观结构组成的基础数据,为探讨佐太炼制的物质基础提供了有力的科学数据支持。

[关键词] 佐太;能持八金;金灰;银灰;扫描电镜;X-射线能谱;X-射线衍射

藏药是我国传统民族医药重要组成部分,以其独特的用药理念和神奇疗效而著称。藏药中含有较多的重金属,更是其独特之处,同时也引起了医药界对藏药中重金属安全性的新思考。藏药“佐太”是生产“七十味珍珠丸”等名贵藏药的重要原料,其炼制复杂而神秘,且只有极少数人掌握。总体上,佐太是由水银、硫磺、能持八金灰及能持八矿灰等配方原料经过特殊炮制工艺炼制而成^[1-4]。藏医认为佐太具有增强药物疗效,生肌健脾、滋补强壮,抗病健身等功效,并且应用广泛、历史悠久、使用量大。目前,关于佐太的研究^[5-12],主要集中在佐太中汞的测定、佐太的微观结构、成分分析、药理及安全性等方面,而关于其炼制配方原料“能持八金”灰的成分和结构组成的研究,尚未见文献报道。

能持八金灰分别是由金、银、青铜、红铜、黄铜、铁、锡、铅,加入特殊药物并经过复杂工艺炼制而成,

是珍宝药物佐太炼制必需的配方原料,同时也是藏药中重金属一个重要来源,因此对能持八金灰进行分析研究,是正确解读佐太和科学认识藏药的一个重要切入点。

本研究采用扫描电镜-X射线能谱仪(SEM-EDX)和X-射线衍射仪(XRD)分别对能持八金灰(金灰、银灰、青铜灰、红铜灰、黄铜灰、铁灰、锡灰、铅灰)进行分析,以探明“能持八金”灰在佐太炼制中的地位及其在佐太微观结构形成中的作用,为正确认识“佐太”药理学效应的物质基础提供科学依据。

1 材料

JSM-5610LV/INCA系列低真空扫描电子显微镜-X射线能谱仪(日本电子株式会社,英国牛津仪器公司);X'per Pro型X-射线衍射仪(PANalytical);AG135精密天平(瑞士, Mettler-Toledo公司)。能持八金灰(金灰、银灰、青铜灰、红铜灰、黄铜灰、铁灰、锡灰、铅灰)由西藏藏医学院藏药厂于2009年6月30日提供。

2 方法

2.1 仪器工作条件 SEM-EDX工作条件:电压20 kV,束斑55,工作距离20 mm,击数率2 500 cps。

XRD工作条件:铜靶,波长0.154 06 nm, K

[稿件编号] 20120511014

[基金项目] 国家“十一五”科技支撑计划项目(2007BAI48B02)

[通信作者] * 魏立新, 博士, 研究方向藏药学, Tel: (0971)

6143668, E-mail: lxwei@nwpb.ac.cn

[作者简介] 李岑, 硕士研究生, 研究方向藏药炮制学, E-mail: li-cen_601@126.com