

地方病区与非病区土壤及药材中微量元素硒的测定*

□ 胡世林 (香港浸会大学中医学院/中国中医研究院中药所 香港/北京 100700)
杨连菊 冯学锋 (中国中医研究院中药研究所 北京 100700)

摘 要:目的:了解低硒和高硒环境的地方病区药材中的硒水平,为药材质量控制和临床使用提供更多和更新的科学依据;方法:用氢化物原子荧光法测定地方病区土壤和药材中的硒含量,计算药用部位富集硒的能力,并与其它地区生长土壤和药材进行比较;结果:低硒地方病区土壤和药材中的硒水平普遍低于高硒区域,不同种的药用植物富集硒的能力也不相同;结论:药材中的硒含量与硒地球化学背景有密切关系,同种药材因含硒量高而可能具有更多更好的疗效。

关键词:硒 道地药材 地方病

众所周知,硒是谷胱甘肽氧化酶的活性中心,具有消除自由基和脂质过氧化物,维护细胞膜稳定性的重要生理作用^[1];微量元素硒缺乏是导致克山病、大骨节病的危险因素^[2]。另一方面,中国富硒带(紫阳和恩施)发生人、畜硒中毒,美国西部4000平方英里的富硒区域,发现有些鸟类胚胎畸型与硒的过量摄入有关^[3]。2000年国际硒论坛发表的资料表明,补硒可以延长爱滋病和某些癌症患者(肺癌、直肠癌和前

列腺癌等)的存活时间^[4,5];提高免疫功能,维持心、肝、肺、胃等重要器官的正常功能,预防老年性心、脑血管疾病的发生^[6];保持雄性生育功能^[7]。美国2000年4月11日公布新的补硒标准:每日需要量50 μg ,超过400 μg 可能引起中毒^[8]。有鉴于此,测定硒地球化学背景异常区域的中草药含硒水平,为药材质量控制和临床使用提供更多和更新的科学依据是非常必要的。

一、材料试剂

仪器:WHY-Ⅱ型 原子荧光分光光度计(无色散)

试剂:植物标样GSV-1;土壤标样GSS-2、GSS-8及国标土壤(GB15618-199);硝酸、盐酸、高氯酸均为分析纯。

二、方 法

样品的采集和制备:药材和土壤均取自原产地,土样取自植株根

*国家自然科学基金资助重点项目(批准号39730500)。

际与根长度相当的深度,混合为土壤平均样品。药材用自来水洗去泥沙,再用去离子水洗三次。60℃烘干粉碎,取 2g 样品称重后,加入硝酸、高氯酸混和液,预消化过夜。次

日,在电热板上加热消化至溶液呈浅黄色透明,冷却后再加硼氢化钾,使六价硒还原成四价,再加热到终点为止。将此消化液用重蒸水转移至 10ml 容量瓶中,并稀释至刻度,用

氢化物原子荧光法测定。

准确性考察:用上述方法分别测定土壤和植物标样,所得测定值($n=5$)与标准值比较,误差在允许范围内。

表 1 贫硒和富硒地区药材及土壤中硒含量测定结果($\mu\text{g/g}$)

	产地/药材名	药材中含量	土壤中含量	富集系数**
贫 硒 地 区	克山 K/黄芩	0.018	0.130	0.14
	克山 K/赤芍	0.012	0.181	0.07
	旬邑 K/苍术	0.011	0.109	0.10
	旬邑 K/黄芩	0.029	0.119	0.24
	旬邑 K/赤芍	0.010	0.119	0.08
	旬邑 K/土豆	0.007	0.141	0.05
	黄龙 K/苍术	0.019	0.146	0.13
	黄龙 K/黄芩	0.019	0.124	0.15
	黄龙 K/赤芍	0.019	0.228	0.08
	多伦/赤芍 D	0.015	0.110	0.14
	多伦/黄芩	0.016	0.109	0.15
	围场/黄芩 D	0.017	0.075	0.22
	围场/赤芍	0.010	0.041	0.24
	太白/苍术	0.014	0.163	0.09
	太白/黄芩	0.017	0.163	0.10
	句容/苍术 D	0.067	0.412	0.16
	句容/芍药	0.013	0.412	0.03
富 硒 地 区	紫阳 C/金银花	4.365	5.492B	0.79
	紫阳 C/何首乌	1.073	5.492B	0.20
	紫阳 C/半夏	1.020	5.492B	0.19
	紫阳 C/天花粉	1.140	5.492B	0.21
	紫阳 C/枳壳	1.540	5.492B	0.28
	紫阳 C/茵陈	1.200	5.492B	0.22
	紫阳 C/玉米	1.240	5.492B	0.23
	紫阳 C/土豆	1.850	5.492B	0.34
	恩施 C/赤芍	1.142	7.230B	0.16
	恩施 C/金银花	7.110	7.230B	0.98
	恩施 C/当归	1.155	7.230B	0.16
	建始 C/当归	1.339		0.19

** K,表示克山病区(如黄龙表土水溶性硒 $< 0.003\mu\text{g/g}$); C,表示硒中毒病区(如紫阳、恩施的表土平均水溶性硒 $> 0.02\mu\text{g/g}$);未标记者为非上述地方病区;B,表示当地土壤地球化学背景硒含量平均水平;D表示道地产区;

* 富集系数 = 药材中含量/土壤中含量。

三、测定结果

测定结果见表 1。

四、讨 论

硒的地球化学背景异常可以导致克山病等地方病已是不争的事实,但是高硒或低硒环境对当地出产的中草药质量有何影响,迄今未见到有研究报告。从所得结果可以看出,高硒或低硒环境的土壤硒含量有明显差异,并且影响到所生长的药材中硒的含量,这不仅为道地药材的科学性找到了新的证据,对深刻阐明药材道地性有重要的理论意义和实用价值,是发扬中医药特色的一个重要方面。

生长在紫阳和恩施的金银花,含硒丰富,大约是蛋黄含硒量 $0.18\mu\text{g/g}^{[9]}$ 的 40 倍,比黄芪的 $0.81\mu\text{g/g}$ 高约 9 倍^[10],略高于海藻类的含量^[11],可供开发为低硒疾病治疗和补硒保健产品参考。已经有人注意到活血化瘀药材的作用与其中硒含量有一定关系^[12]。硒的含量不仅取决于物种,更决于环境,离开药材生长环境,单纯从药材商店购买样品来测定,难以完整准确地说明中药作用的客观规律。此外,在包括硒在内的微量元素测定方面,标样的采用也是目前的国际趋势^[13],对考察方法的准确性和重复性非常必要。

参考文献

- 1 王夔. 生命科学中的微量元素. 北京: 中国计量出版社, 1991: 5.
- 2 殷秀云, 徐昕, 张卫星等. 克山病及大骨节病患者与其对照人群的发硒水平. 中国地方病学杂志. 1999, 18(1): 26.
- 3 Seiler, R. L. Skorupa, J. P. and Peltz, L. A. Areas susceptible to irrigation-induced selenium contamination of water and biota in the Western United States, U. S. Geological Survey Circular 1180, 1999, 1 - 36.
- 4 Timothy, R. R. Selenium May help Prevent Certain Types of Cancer. J Natl Cancer Inst, 1998, 90: 1225.
- 5 Graham A. Colditz, S. Brigham P. H. Selenium and Cancer Prevention. The Journal of the American Medical Association, 2000, 284(2): 183.
- 6 Rayman, D. Clinical Study Shows Reduced Cancer Risk. Lancet. 2000, 356: 233 - 41.
- 7 Leopold F. Selenium and Male Fertility. Science, 1999; 285: 1393.
- 8 National Academy of Sciences. Office of News and Public Information: New Guidelines for Dietary Selenium, National Academy Press, WASHINGTON, DC, April 11, 2000.
- 9 Dz - Alarc, J. P. Navarro - Alarc, M. Selenium Concentrations in Food Samples. Lez - Garc Ars Pharm. 1996, 37(1): 37.
- 10 郑荣庆, 李光秀. 中药和天然产物中微量元素硒测定方法的进展. 中草药, 1992, 23(1): 355.
- 11 毛文君, 管华诗. 12 种海藻硒含量及其分布特点的研究. 中国海洋药物, 1995, 15(1): 27.
- 12 李静, 李娟, 李爱阳. 24 种中药材痕量元素硒的含量测定. 广东微量元素科学, 2000, 7(8): 66.
- 13 Liang, Q. Gregoire D. C. The Journal of Geo-standards and Geoanalysis, 2000, 24: 51.

(责任编辑 柳 莎)

国家将对饮片实施户籍管理

国家药品监督管理局注册司有关人士表示, 今年要在中央有关部门的指导下, 加快对中药饮片批准文号制度的实施。国家药品监督管理局将会同有关部门共同搞好对中药饮片的调研, 要与 GMP、GSP、GAP 相应挂钩, 充分提高中药饮片的质量, 并争取尽快对毒性饮片的批准文号先实施起来, 然后逐步把现在常用的 600 多种中药饮片都规范起来, 从根本上保证人民群众用药安全。据了解, 在规范中药饮片的同时, 还要规范中药饮片的包装。从而彻底解决中药饮片质量长期低劣的问题。

我国加入 WTO 已经临近, 加强对中药饮片的管理也势在必行, 这次国家药品监督管理局的举措, 也是加强对饮片生产的研究, 保护好传统民族医药文化的一项工作。

五年后中国甘草面临绝迹

众所周知, 中药的十个方子中有九个含甘草成分, 没有了甘草就没有了中药。专家称, 如果甘草能规范地生产和采挖, 应该有很大的市场前景。

甘草主要产于内蒙古、新疆、宁夏等地。但是多年来, 由于人们滥采乱挖, 不仅严重破坏了我国植被资源, 造成大批土壤沙化, 全国野生甘草的面积也在急剧下降。中国科学院基因组信息中心副主任于军近日就表示, 按照目前的开发速度, 5 年后一根甘草都难在中国生存。

据有关资料统计, 我国目前国内每年对甘草的需求约 3 万吨, 而且出口也在持续增长。从价格来说, 甘草的市场收购价约为 7 元到 8 元一公斤, 零售价为十多元一公斤, 农民种植一亩地的成本约为 600 元, 如果以一亩地三年产出 1000 公斤算, 农民一亩地大约年收入能达到 1000 元。目前需要解决的问题就是控制对野生甘草的滥采乱挖。去年国务院就颁布了禁止采挖发菜、制止滥采乱挖甘草、麻黄草的通知。不久前, 国家有关部门又发布了甘草、麻黄草实行专营和许可证制度管理办法的通知, 政府和市场都已为人工种植甘草洞开了良好的市场前景。

保证了药效就有生命力

中药颗粒剂作为中药饮片改革的一种新形式, 决定其成功与否的关键是提取过程中能否保留其有效物质, 不降低药效, 不产生新的毒副作用。要把理论创新与临床应用作为“双重”检测标准, 就是说, 一是从原料到成品对其质量有规范标准; 二是以临床实践为基础, 将单味中药颗粒剂与中药饮片进行双盲比较。中药颗粒剂服用方便, 很适应经济特区快节奏的生活, 一些需长期服药的慢性病人乐于接受; 而且它能及时到“胃”, 对急重症特别是疼痛患者, 也有很好的疗效。我曾以免煎饮片作外用药物治疗扁平疣、黄褐斑、痤疮、粘膜溃疡以及滴鼻等, 疗效优于中药饮片碾细的粉末, 很受患者欢迎。

关于中药颗粒剂的几点建议 ①应有婴幼儿小剂量包装; ②举办应用“免煎饮片”学术研讨会; ③应有注册商标和防伪标志; ④应有质量规范标准和控制指标; ⑤在扩大销售后要调整价格, 让工薪阶层均能服得起“免煎饮片”。

(文 摘)

Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD), Arbitrarily Primed PCR (AP-PCR), Amplified Fragment Length Polymorphism (AFLP) and Capillary PCR etc.; 2) Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP) and PCR-RFLP; 3) DNA sequencing; 4) highly specialized PCR; 5) DNA chip or gene chip. This paper can be used for reference for those who are engaged in research of TCM

Key words: molecular biological technology identification of TCM electrophoresis immunity DNA molecular genetic marker

Investigative Methodology and Technology for Pharmacodynamic Material Basis of Compound Prescription of Traditional Chinese Medicine

9: ; *, 0 9*-\$ <\$, 0=*, >*- , 0 9*, ?*-\$

Dalian Institute of Chemical Physics, Chinese Academy of Sciences Dalian 116011

The key of the modernization of Traditional Chinese Medicine is to clarify chemical material basis and to found pharmacological model. This article indicates that many complex components extracted from Chinese herbal medicines are systematically separated and analyzed by high performance chromatography and coupling techniques, while their major effective constituents or components are enucleated by pharmacological experiments. Furthermore, their pharmacological data are tested and verified and their compatibleness is optimized by preparative HPLC.

Key words: compound prescription of TCM material basis chromatography coupling technique preparative HPLC pharmacology test

Determination of Soil and Herbal Selenium in the Areas of Endemic Diseases Related to Selenium Background

<: (/ *&*, @+, 0 9: +6+, 0 A-, 0 >*-, B:

C, 85%5: 5+ \$6 7/*, +8+ 3-5+%- 3-'*)-0 7/*, - E)-' +?1 \$6 7/*, +8+ .%- '5*\$, -& 3+'*)*, +0 F+*B, 0 GHIIHH

Objective To know the levels of selenium in both soils and herbals from the areas of endemic diseases related to selenium for providing new data to quality control and clinical use of the herbals. **Methods** Hydride Atomic Fluorescence Spectrophotometry. **Results** The levels of selenium in soils and herbals from the places in poor background of selenium of the and the content difference of selenium among the species are also obvious. **Conclusions** The selenium content in herbals mainly depends on geochemical background and some of them may produce better effects, or even a new indication.

Key words: Selenium Geo - herbals Endemic diseases

Present Status of Study on Gecko Used as Traditional Chinese Medicine

7/+ , 3*, 0

J+K-%?+, 5 \$6 L/-%?-)1 , @: B-, 7\$&&0+ \$6 .%- '5*\$, -& 7/*, +8+ 3+'*)*, + , @: 4/\$: "MHHH"

<: -, 0 N-, /-, 0

3+'*)*, -& 3-5+%-& 7\$%K\$%-5*\$, \$6 @: B-, L%\$0*,)+ , @: 4/\$: "MHHH"

In recent years, Gecko used as traditional Chinese medicine has shown definite effects on many difficult and complicated diseases, such as malignant tumors, osteomyelitis, tuberculosis and fistula, which has attracted general attention in medical circle and related research achievements of it are often published in various journals. This paper reviews the recent research on textual criticism, resources, chemical constituents, preparation, pharmacological action and related development of clinic research of Gecko and has a discussion on the determination of Gecko strains and its preparation methods.

Key words: Gecko Present status of study Development

Preliminary Discussion on the Sense of Innovation of the Application of New Techniques in Traditional Chinese Medicine

A-, 0 3*, 0 <: 9*-\$?+ >: ; *- , 0

(*)+,)+ -, ' 5+)/, \$&\$01 ' +K-%?+, 5 \$6 7/+ , 0': P, *0+%51 \$6 . 73

It is the problem of how to turning TCM achievement into industry products and how to choose the reasonable quantity, quality, scale and efficiency of industrialization that has become an important factor which is impeding the shift in the mode of economy increase and the optimization of industry structure. To bring new ideas (also known as innovation) is the

{#%&' (*)+,)+ -, ' .+)/, \$&\$012 3\$' +%, *4-5*\$, \$6 .%- '5*\$, -& 7/*, +8+ 3+'*)*, + } !"