

# 三根冲剂抗癌作用与微量元素硒、铜、 锌的关系探讨

浙江中医学院肿瘤研究室 (杭州市, 310009) 徐杭民 王泽时 郭勇

浙江省卫生防疫站 (杭州市, 310009) 李海涛

**提要** 三根冲剂(虎杖根、水杨梅根、屯梨根)是我们临床长期用于治疗消化道癌肿的一张经验方,为探讨其抗癌作用机制我们应用原子吸收分光光度计测定了单药及制剂的硒(Se)、铜(Cu)、锌(Zn)的含量,结果发现该制剂的硒含量为0.018 mg/kg、锌为24.44 mg/kg、铜为11.67 mg/kg。其抗肿瘤作用可能与补充一定数量的硒,达到增强免疫功能,提高血清锌水平,改变铜/锌比值等机制有关。

**关键词** 三根冲剂;微量元素;抗癌活性

肿瘤的发生、发展和治疗与机体中某些微量元素的水平高低有着密切的联系。三根冲剂(虎杖根、水杨梅根、屯梨根)治疗癌瘤,尤其是消化道癌瘤已有20余年历史。我们临床观察发现有良好的疗效,为深入探讨其作用机制,我们正在对“三根”进行一系列的实验研究,发现它对 $S_{180}$ 的抑瘤率达39—64%,对EAC小鼠能提高其生存时间,还有升高白细胞等作用。“三根”治疗组的肿瘤病理切片检查提示有抑制肿瘤生长及抑制瘤细胞分裂增殖等作用(林玲等,待发表)。本文对“三根”中主要的三种中药及制剂作了微量元素硒、锌、铜的含量测定分析,现报道如下。

## 材料与方 法

**一、中药样品** 虎杖根(*Polygonum cuspidatum* Siebet Zuee)、水杨梅根(*Adina rubella* Hance)、屯梨根(*Actinidia chinensis* Planch)及三根合剂(浙江中医学院制剂室提供)。

## 二、仪器和试剂

1. P-E Zeeman/5000型原子吸收分光光度计(美国P-E公司产品), HGA-5000石墨炉, AS-40自动进样机, PR-100打印机, P-E涂层石墨管和平台, 岛津空心阴极灯。

2. 分析超纯硝酸经石英亚沸蒸馏器蒸馏。

3. 5%硝酸铵

4. 1mg/ml 铜溶液

5. 1%曲拉通

将试剂3、4、5按1:1:1混合,为基体改进剂应用液。

6. 硒标准液:称取99.99%的金属硒0.5000g,加硝酸5.0ml,溶解后定容至500ml,此液每毫升含硒1毫克。

临用时,将贮备液用0.2%硝酸逐级稀释至0.2 $\mu$ g/ml。

## 三、硒元素含量测定方法

1) 石墨炉测定条件

(1)90 $^{\circ}$ C,升温2s,保持15s,(2)120 $^{\circ}$ C,升温1s,保持15s,(3)200 $^{\circ}$ C,升温2s,

保持20 s; (4)1200℃, 升温 2 s, 保持10 s; (5)1800℃, 升温 0℃, 保持 4 s; (6)2400℃, 升温 1 s, 保持 3 s, 原子化停气。波长196.0 nm, 狭缝2.0 nm, 灯电流 24 mA, 峰高测定, 进样20 μl。

## 2) 中药样品前处理及测定

(1)研磨样品 称取5克, 炭化; (2)450℃ 灰化, 6小时, 加1:1HNO<sub>3</sub> 2 ml, 烘干; (3)480℃ 灰化, 3小时, 加HNO<sub>3</sub> 2 ml, 溶解定容至5 ml, 加入基体改进应用液, 倒入自动进样器测定。

## 四、铜、锌元素含量测定方法

中药样品的前处理与上述相同, 待测样品处理后, 用美国产 Zeeman 5000 型火焰原子吸收分光光度仪检测中药样品中的微量元素, 再用双标准校正后, 计算出中药样品中铜、锌元素的含量。

## 结 果

经检测, 我们可以看到三根冲剂中三种主要药物的硒、锌、铜微量元素含量较高, 当然合剂的锌、铜含量则更高(见表1), 临床上消化道癌肿患者硒含量明显低于健康者(见表2)锌的含量明显低于健康者而铜的含量高于健康者, 这样就出现消化系统恶性肿瘤铜/锌比值的增高(见表3)

## 讨 论

“三根”治疗消化道癌症已有20余年历史, 是我们临床应用的一张经验方, 其抗癌作用机制有待进一步探讨。

Willett 等在1978年经临床研究发现除胃肠道癌出现血硒降低外, 前列腺癌患者的血硒也显著降低<sup>[1]</sup>。Bogden 等人1981年报道肺癌高发国家的烟草中平均硒水平(0.16 ± 0.05 μg/g)显著低于肺癌低发国家(0.49 ± 0.22 μg/g)<sup>[2]</sup>。所以, 血硒含量明显降低并非仅仅出现于消化道恶性肿瘤患者, 血硒

表1 三根冲剂微量元素含量

单位: mg/kg

	藤黄根	虎杖根	水杨梅根	三根冲剂
硒 Se	0.008	0.020	0.025	0.018
锌 Zn	6.360	7.110	6.800	24.44
铜 Cu	2.740	2.050	2.190	11.67

表2 消化系统恶性肿瘤组和健康对照组血浆硒比较

	消化系统恶性肿瘤组	健康人对照组
血浆硒 (μg/ml)	0.047 ± 0.024	0.061 ± 0.019

表3 消化道肿瘤和健康对照组血清锌、铜及比值 单位: ppm

	例数	锌	铜	铜/锌
肿瘤组	50	1.00 ± 0.48	1.12 ± 0.43	1.27 ± 0.61
对照组	40	1.56 ± 0.08	0.93 ± 0.06	0.66 ± 0.003
差异		P < 0.001	P < 0.005	P < 0.001

的降低在一定程度上决定了肿瘤的发生、发展。众所周知, 硒是动物体内必需的微量元素, 具有抗氧化作用, 它是谷胱肽过氧化物酶的成分, 分解过氧化物, 保护细胞膜不被损伤。营养水平的硒不仅能抑制动物自发性肿瘤和化学物的致癌作用, 而且还能抑制移植成体外培养的肿瘤细胞生长<sup>[3]</sup>。许多研究证明, 硒的抗癌作用主要在肿瘤发生的启动期和早期促进阶段<sup>[4]</sup>, 它可影响致癌物的代谢过程并增加抗体的免疫反应<sup>[5]</sup>和抗氧化能力<sup>[6]</sup>。因此, 对肿瘤患者适量地补充硒元素, 可以提高其抗癌水平, 三根冲剂中含有一定量的硒元素, 我们认为它是否可能通过补充硒来提高患者血硒水平达到增强免疫功能而发挥治疗作用。

锌为人体必需的微量元素, 体内80多种酶的活性需要锌, 它参与DNA、RNA聚合酶

(下转第43页)

(上接第16页)

的合成直接影响核酸和蛋白质的代谢。血清锌水平增高及铜/锌比值增大是消化道癌肿的一个基本特点，<sup>[7]</sup>有些学者认为这一特点可用于临床消化道癌肿的诊断。Scanmi等人的研究结果提示不同类型的实体肿瘤病人其血清铜水平都明显升高，其中胃、大肠癌等患者分别比健康者增高67%和59%<sup>[8]</sup>，这主要是由于肿瘤患者唾液酸转换酶活性增高，铜蓝蛋白在周围血和肿瘤细胞表面重新结合唾液酸，从而使铜蓝蛋白分别减少，故血铜升高<sup>[9]</sup>。日本的齐藤和氏家等认为消化道癌肿患者表现低血锌的原因是此类病人食欲下降，营养不足而致锌摄入量减少，以及代谢紊乱而排出增多有关，另外在体内70%锌与白蛋白结合，因此，低血锌与血红蛋白和血清白蛋白降低有关，成为消化道癌症患者贫血白蛋白降低的继发改变<sup>[10][11]</sup>。动物实验也证实用缺锌饲料喂养大鼠其80%发生恶性

肿瘤，而用含锌饲料喂养则发生恶性肿瘤不足30%。因此三根冲剂中所含微量元素是否为其治疗消化道肿瘤方面有明显疗效的原因之一，值得进一步探讨。

### 参 考 文 献

- [1] Willett W. C et al: Lancet 2(8342):130, 1983
- [2] Bogden J. D et al: JNCI 66:27, 1981
- [3] Milner J. A & Hsu CY: Cancer Res 41: 1652, 1981
- [4] Clement IP: Cancer Res 41:4386, 1981
- [5] Koller L et al: Arch Environ Health 34: 248, 1979
- [6] Jacobs M. M et al: Cancer Res 41:4458, 1981
- [7] 詹文华等：消化道癌肿患者的血清铜、锌水平及铜/锌比值 中华消化杂志 6(2):80, 1986.
- [8] Scanni A et al: Tumori 63:175, 1977.
- [9] Fisher G. L et al: Oncology 35:22, 1978.
- [10] 齐藤和雄，等：日卫志 39:350, 1984.
- [11] 氏家纪重 他。癌の臨床31:1372, 1985.