

10 种理血药的功效与无机元素含量关系的研究

★ 廖立红 刘晓瑜 (江西省卫生学校 南昌 330029)

★ 冯江 (江西医学院 南昌 330006)

摘要:目的:为了探讨理血药与无机元素含量的关系。方法:用火焰原子吸收光谱法等检测了 10 种理血药中的 15 种无机元素含量,用 SPSS 统计软件分析了理血药的药效与无机元素含量的关系。结果:止血药与活血药之间 Fe、Mn、Cu、Co、Ni、Pb、Cd 的含量差异在统计学上有显著性意义。结论:结果表明理血药的药效与部份无机元素含量有关。

关键词:理血药;功效;无机元素

中图分类号:R 284.1 **文献标识码:**A

理血药是中医临床常用中药,其功效与无机元素含量的关系报道甚少。本文为了探讨中药的活血和止血作用与无机元素的关系,用火焰原子吸收光谱法检测了 10 种理血药中的 15 种无机元素含量,用 SPSS 统计软件分析了理血药的药效与无机元素

含量的关系,现将研究结果报道如下:

1 材料与方法

1.1 药材样品 从主产地采取了 10 种理血的生药材,其中活血药 5 种,止血药 5 种,并从形态学上进行了鉴定,确定其药材的学名,10 种生药材样品的

置索氏提取器中,加甲醇适量,加热提取至甲醇无色,取甲醇提取液,水浴蒸干,残渣加水适量溶解,至分液漏斗中,用水饱和的正丁醇萃取 3 次,每次 20 mL,合并正丁醇液,加氨试液振摇提取 3 次,每次 20 mL,弃去氨试液,正丁醇层继用正丁醇饱和的水洗涤 2 次,每次 20 mL,弃去水液,正丁醇层蒸干,残渣加甲醇 5 mL 使溶解,作为供试品溶液。另取人参皂苷 Rb_1 、 Rg_1 对照品,加甲醇制成每 1 mL 各含人参皂苷 Rb_1 0.516 g、人参皂苷 Rg_1 0.568 mg 的混合溶液,作为对照品溶液。照薄层色谱法(《中国药典》2000 年版一部附录 VIB)试验,精密吸取供试品溶液 5 μ L、对照品溶液 4 μ L、8 μ L,分别交叉点于同一硅胶 G 薄层板上,以氯仿-醋酸乙酯-甲醇-水(15:40:22:10)10 $^{\circ}$ C 以下放置的下层溶液为展开剂,上行展开 10 cm,取出,晾干,喷以 10% 硫酸乙醇溶液,在 105 $^{\circ}$ C 加热至斑点显色清晰,取出,在薄层板上覆盖同样大小的玻璃板,周围用胶布固定,照薄层色谱法(《中国药典》2000 年版一部附录 VIB 薄层扫描法)进行扫描,波长: $\lambda_s = 510$ nm, $\lambda_R = 700$ nm,测定供试品吸收度积分值与对照品吸收度积分值,计算,即得。测定结果见表 3。

表 3 样品含量测定结果($n=2$)

批号	人参皂苷 Rb_1 含量/ $mg \cdot g^{-1}$	人参皂苷 Rg_1 含量/ $mg \cdot g^{-1}$	总和 / $mg \cdot g^{-1}$	RSD (%)
020502	0.303	0.575	0.878	1.41
020601	0.315	0.485	0.800	1.36
020614	0.328	0.422	0.750	1.26
020701	0.477	0.515	0.992	1.14
020703	0.429	0.581	1.010	1.23
020708	0.479	0.502	0.981	1.46

3 讨论

(1)由上述测定结果可以看出,不同批号样品所含人参皂苷 Rb_1 、 Rg_1 总含量相差不大,建议可结合柚皮苷含量,共同控制成品质量。

(2)曾采用药典法^[1]测定制剂中人参皂苷 Rb_1 及人参皂苷 Rg_1 的含量,由于方中药味较多,三七药量较少,背景干扰较大,经参考文献[2]不断试验,采用本文所述方法,可以较好解决上述问题。

参考文献

- [1]国家药典委员会. 中华人民共和国药典(一部)[M]. 北京:化学工业出版社,2000.10
- [2]苗明三. 现代实用中药质量控制技术[M]. 北京:人民卫生出版社,2000.36

(收稿日期:2004-02-09)

名称、学名、主产地、药用部位及其功效见表1。

表1 10种理血药的基本情况

药名	学名	生产地	药用部位	功效
红花	<i>Carthmus tinctius</i>	河南	花	活血通络
川芎	<i>Ligusticum chuangxing</i> Hort	四川	根茎	活血行气
郁金	<i>Curcuma Wenyujin</i> Y. H. Chen etc	浙江	根	活血止痛
延胡索	<i>Corydalis yanhunuo</i> W. T. Wang	浙江	块茎	活血行气
丹参	<i>Salvin millionrhiza</i> Bge	安徽	根	活血祛瘀
三七	<i>Panax notoginseng</i> (Buk.) F. H. Chen	云南	根	化瘀止血
地榆	<i>Sanguisorborba officinalis</i> L. car	江西	根	凉血止血
小蓟	<i>Cirsium setosum</i> (Willd)	江西	根	凉血止血
茜草	<i>Rubia cordifolia</i> L.	河南	根	凉血止血
槐花	<i>Sophora japonica</i> L.	江苏	花	凉血止血

1.2 样品处理 除去杂质,用无离子水清洗药材表面,置恒温干燥箱中(44 ± 2)℃干燥脱水至恒重,每种药材精确称量2g左右,进行湿式消化^[1]。

1.3 样品检测 用火焰原子吸收光谱法检测铁(Fe)、锰(Mn)、锌(Zn)、铜(Cu)、钴(Co)、镍(Ni)、银(Ag)、钡(Br)、镉(Cd)、铅(Pb)、镁(Mg)元素含量;用石墨炉原子吸收光谱法检测硒(Se)、砷(As)、钼(Mo)元素的含量,以标准物质——璐党参(批号Gwo8505A)中各元素含量为参照,校验仪器和检测条件。

1.4 数据处理 用SPSS统计软件中的 t 检验,统计分析活血药与止血药各无机元素含量之间的差异,当方差不齐时用校正 t 检验。

2 检测与分析结果

分析结果发现 Fe、Mn、Cu、Co、Ni、Pb、Cd 7种无机元素在活血药与止血药间含量差异在统计学上有显著意义,而其他元素含量差异均无显著意义,见表2。

3 讨论

早在1984年日本学者小管卓夫研究发现红花、郁金、川芎、延胡索、益母草等活血药的水提取物乙酸乙酯具有延长血浆凝固时间的作用,而理血药的功效与无机元素的关系报道甚少。本文研究的10种理血药是中医临床常用的中药,研究结果发现活血药中 Fe、Mn、Cu、Ni、Pb 的含量明显高于止血药,Co和Cd的含量活血药明显低于止血药,其差异在统计学上均有显著性意义。

Fe、Mn、Cu、Ni、Pb 5种元素均属生命元素,其中 Fe、Mn、Cu、Ni 是人体必需微量元素,根据现代医学研究表明 Fe、Mn、Cu、Ni 4种元素均与人体造血和心血管功能有关。Fe参与合成血红蛋白和肌红蛋白,构成各种含铁酶,当铁缺乏时会引起缺铁性贫血;Cu在肠道可促进 Fe 吸收,促进 Fe 由贮存池进入骨髓,参与生物体内的造血过程;Mn 不仅对造

表2 15种元素不同功效含量比较 mg/kg

元素	功效	N	平均含量	P 值
铁	止血	5	134.440000	0.005
	活血	5	228.034000	
锰	止血	5	16.419060	0.001
	活血	5	31.614000	
锌	止血	5	23.626000	0.437
	活血	5	18.908000	
铜	止血	5	4.889400	0.007
	活血	5	7.146000	
钴	止血	5	2.351040	0.011
	活血	5	1.258600	
钼	止血	5	0.311840	0.733
	活血	5	0.408820	
铬	止血	5	17.137400	0.663
	活血	5	19.728800	
硒	止血	5	0.392860	0.320
	活血	5	0.2466800	
镍	止血	5	3.703960	0.009
	活血	5	7.213760	
钡	止血	5	3.484600	0.690
	活血	5	3.915740	
银	止血	5	0.467420	0.648
	活血	5	0.418420	
铅	止血	5	2.346600	0.008
	活血	5	5.498460	
镉	止血	5	1.786800	0.034
	活血	5	0.704600	
砷	止血	5	0.499240	0.420
	活血	5	0.374670	
镁	止血	5	56.024000	0.423
	活血	5	52.182000	

血功能产生影响,适量的 Mn 还能防止血管动脉硬化化的发生;Schnogg 等报道缺 Ni 的大鼠出现机体 Fe 含量下降,导致机体血红蛋白下降,贫血,研究结果提示 Ni 具有刺激机体造血功能的作用,临床给贫血患者补充 5 mg/d 的 Ni 盐,可使血红蛋白的合成和红细胞更生明显加速^[2]。由此推理活血药的活血作用可能与其所含的 Fe、Mn、Cu、Ni 元素有关,这种关系是各元素的对机体的单独作用,还是它们的协同作用,或与其他有机成分结合形成络合物的作用?有待于进一步研究。Pb 元素亦属生命元素,是一种对人体健康有害的元素,主要是通过抑制 δ -氨基乙酰丙酸脱水酶(δ -ALA-D)和血红素合成酶的活性,影响了血红蛋白的合成,在理血药中其含量活血药高于止血药,其原因有待于进一步探明。

参考文献

- [1]曹治权.微量元素与中医药[M].北京:中国中医药出版社,1993. 214
- [2]符克军.人体生命元素[M].北京:中国医药出版社,1995. 243

(收稿日期:2004-03-09)