

某养血口服液改善缺铁性贫血的实验评价

蒋中仁 欧世平 刘科亮 向仕学

(四川省疾病预防控制中心,四川 成都 610031)

摘要:为评价某养血口服液改善动物营养性贫血的作用,采用实验性缺铁性贫血模型大鼠观察对血液细胞学、血液生化学指标的影响。试验结果表明实验期间各组动物体重增加,3个剂量组的血红蛋白、血清铁、血清铁蛋白和 HCT、MCV、MCH 及 MCHC 均明显高于阴性对照组 ($P < 0.05$, $P < 0.01$),红细胞内游离原卟啉含量明显低于阴性对照组 ($P < 0.05$, $P < 0.01$),由此可见受试物具有改善动物营养性贫血的作用。

关键词:鸡;贫血;缺铁性;营养保健品

Study of a functional liquor for improving iron deficiency anaemia

Jiang Zhongren, Ou Shiping, Liu Keliang, Xiang Shixue

(Sichuan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Sichuan Chengdu, 610031, China)

Abstract: To evaluate an oral liquor claimed to have benefit to iron deficiency anaemia patients, rats were fed with iron-deficient diet with or without the liquor and their hematological indexes were examined. The body weight, Hb, Fe, Fe-protein, HCT, MCV, MCH and MCHC in rats of every experimental group increased significantly as compared with the control group ($P < 0.05$, $P < 0.01$). The level of FEP in rats of experimental groups was lower than those of the control group ($P < 0.05$, $P < 0.01$). It is concluded that the liquor (wuji yangxue koufuye) has the effect of alleviating the anaemia caused by iron deficiency.

Key Words: Chickens; Anemia, Iron-Deficiency; Dietary Supplements

食物中的植酸、草酸,蛋黄中的卵黄高磷蛋白质以及摄入过量的锌等多种膳食因素均可影铁的吸收。导致膳食中可利用的铁长期不足,引起妇女和儿童发生缺铁性贫血,从而影响学习能力和小孩智力发育,降低能动性 and 机体抗感染能力。^[1]某养血口服液是以乌鸡、中药、葡萄糖酸亚铁及蜂蜜为主要原料加工而成的食品,我们采用实验性缺铁性贫血模型大鼠观察它对动物血液细胞学和生化学指标的影响,为评价其改善营养性贫血作用提供依据。

1 材料与方法

1.1 样品 由某药业有限公司提供养血口服液,人体每日推荐量为23 940 mg/60 kg BW,用重蒸馏水作溶剂配制受试物。

1.2 动物饲料及动物房条件 四川省抗生素研究所实验动物房提供初断乳雄性SD大鼠,合格证号为川实动质99-30;低铁饲料由中国疾病预防控制中心营养与食品安全所提供;动物房为SPF级,合格

证号为医动字24103124,温度20~25,相对湿度50%~70%。

1.3 主要仪器与试剂 CELL DYN3700型全自动血细胞分析仪(美国雅培公司),722型分光光度计(上海医疗仪器厂),SN-695型智能放免测量仪(上海核福光电仪器有限公司)及RF-5000型荧光分光光度计(日本岛津公司)。血细胞测定应用液(美国雅培公司),血清铁测定试剂盒(伊利康生物科技有限公司),铁蛋白放免分析试剂盒(成都同位素所),肝素钠(上海伯奥公司)和原卟啉(美国SIGMA公司)。

1.4 实验方法

1.4.1 建立实验性缺铁性贫血模型 将初断乳的雄性SD大鼠在实验环境适应5d后,开始喂低铁饲料和饮用重蒸馏水。38d后称体重,采尾血测定血红蛋白(Hb)含量,选择Hb<90g/L的大鼠作为实验性缺铁性贫血模型动物。

1.4.2 恢复试验 根据Hb水平和体重将贫血大鼠随机分成阴性对照组、实验组及阳性对照组,实验期间各组动物继续喂饲低铁饲料和饮用重蒸馏水。阴性对照组给予重蒸馏水,实验组分别给予1995、

作者简介:蒋中仁 男 副主任技师

6 983、11 970 mg/kg BW 3 个剂量组的受试物(分别相当于人体每日推荐量的 5、17.5、30 倍),阳性对照组给予 42 mg/kg BW 乳酸亚铁(相当于 Fe 10 mg/kg BW) 乳酸亚铁(相当于 Fe 10 mg/kg BW),每天按 1.0 mL/100 g BW 经口灌胃 1 次,连续灌胃 30 d,称体重后采血测定血液细胞学和生化学指标。

1.5 测定方法

1.5.1 Hb、HCT、RBC、MCV、MCH 及 MCHC 的测定

于试管中加入抗凝剂烘干后加入适量全血充分振荡,用全自动细胞分析仪,采用电阻法和激光法测定 Hb 含量、红细胞压积(HCT)、红细胞数(RBC)、平均红细胞体积(MCV),平均红细胞血红蛋白(MCH)及平均红细胞血红蛋白浓度(MCHC)。

1.5.2 血清铁蛋白测定 取 100 μ L 血清按照铁蛋白放免分析试剂盒说明书操作,使用 SN-695 型智能放免测量仪,采用竞争性放免分析方法测定血清铁蛋白的含量。

1.5.3 血清铁测定 取 300 μ L 血清按照血清铁测定试剂盒使用说明书操作,使用 722 型分光光度仪比色测定吸光度,吸光度与铁含量成正比,以吸光度与铁标准比较求得血清铁的含量。

1.5.4 游离原卟啉(FEP)含量测定 按照红细胞内游离原卟啉测定方法,^[2]使用 RF-5000 型荧光分光光度仪测定荧光强度,根据荧光强度计算 RBC 内的游离 FEP 含量。

1.6 数据统计处理 采用 SPSS10.0 for windows 软件对实验数据进行方差分析。

2 结果

2.1 对大鼠体重的影响 实验期间各组动物体重均有所增长,但与阴性对照组比较差异无显著($P > 0.05$),表明某养血口服液对大鼠体重无明显影响(表 1)。

2.2 对血红蛋白的影响 试验前各组动物的 Hb < 90 g/L,表明已建立实验性缺铁性贫血模型。试验后 3 个剂量组和阳性对照组的 Hb 含量及其升高值与阴性对照组比较差异均有显著性($P < 0.01$)

(表 2)。

表 1 某养血口服液对动物体重的影响($\bar{x} \pm s$) g

剂量组 mg/kg BW	动物数 只	初始体重	中期体重	结束体重
0	8	148.8 \pm 20.1	155.0 \pm 27.4	178.8 \pm 36.2
1995	8	146.4 \pm 20.6	157.1 \pm 28.9	228.5 \pm 36.4
6983	8	149.3 \pm 13.9	151.0 \pm 22.2	212.0 \pm 48.6
11970	8	154.1 \pm 18.4	150.8 \pm 26.5	209.9 \pm 30.7
10(Fe)	8	150.0 \pm 37.7	150.9 \pm 39.3	219.1 \pm 61.2

表 2 某养血口服液对血红蛋白的影响($\bar{x} \pm s$) g/L

剂量组 mg/kg BW	动物数 只	试验前	试验后	升高值
0	8	87.23 \pm 5.11	109.38 \pm 7.05	22.28 \pm 8.95
1995	8	83.31 \pm 8.43	138.50 \pm 4.90 ⁽¹⁾	54.19 \pm 8.35 ⁽¹⁾
6983	8	83.40 \pm 7.07	133.63 \pm 4.96 ⁽¹⁾	50.23 \pm 11.47 ⁽¹⁾
11970	8	85.93 \pm 7.53	144.50 \pm 9.87 ⁽¹⁾	58.58 \pm 14.51 ⁽¹⁾
10(Fe)	8	87.09 \pm 6.98	131.38 \pm 3.66 ⁽¹⁾	43.91 \pm 8.39 ⁽¹⁾

注:(1)表示与阴性对照组比较 $P < 0.01$ 。

2.3 对血清铁、血清铁蛋白及 FEP 的影响 3 个剂量组的血清铁含量及中、低剂量组的血清铁蛋白含量均显著高于阴性对照组($P < 0.01$, $P < 0.05$),各组的红细胞内游离 FEP 含量均明显低于阴性对照组($P < 0.05$, $P < 0.01$)。阳性对照组呈现明显的阳性反应(表 3)。

表 3 某养血口服液对血清铁、血清铁蛋白及游离 FEP 的影响($\bar{x} \pm s$)

剂量组 mg/kg BW	动物数 只	血清铁 μ mol/L	血清铁蛋白 μ g/L	游离 FEP μ g/100 mL
0	8	14.25 \pm 2.49	3.72 \pm 0.63	100.63 \pm 14.12
1995	8	29.25 \pm 8.62 ⁽²⁾	4.33 \pm 0.37 ⁽¹⁾	81.79 \pm 14.81 ⁽¹⁾
6983	8	30.88 \pm 11.00 ⁽²⁾	4.42 \pm 0.53 ⁽¹⁾	80.06 \pm 15.10 ⁽²⁾
11970	8	32.75 \pm 14.18 ⁽²⁾	4.16 \pm 0.52	75.12 \pm 12.63 ⁽²⁾
10(Fe)	8	28.00 \pm 9.13 ⁽²⁾	4.21 \pm 0.80	68.50 \pm 14.89 ⁽²⁾

注:与阴性对照组比较(1) $P < 0.05$, (2) $P < 0.01$ 。

2.4 对 RBC、HCT、MCV、MCH、MCHC 的影响 3 个剂量组的 HCT、MCV、MCH、MCHC 与阴性对照组比较升高,差异有显著性($P < 0.01$),而阴性对照组的 RBC 数明显高于中剂量组和阳性对照组($P < 0.05$, $P < 0.01$) (表 4)。RBC 数增多可能与代偿性增加有关,因为缺铁性贫血属于小细胞低色素贫血。^[3]

表 4 某养血口服液对 RBC、HCT、MCV、MCH、MCHC 的影响($\bar{x} \pm s$)

剂量组 mg/kg BW	动物数 只	RBC $\times 10^{12}/L$	HCT L/L	MCV fL	MCH pg	MCHC g/L
0	8	7.74 \pm 0.98	0.499 \pm 0.038	60.96 \pm 9.16	13.82 \pm 3.11	219.38 \pm 10.89
1995	8	7.23 \pm 0.46	0.595 \pm 0.027 ⁽²⁾	82.48 \pm 4.38 ⁽²⁾	19.21 \pm 1.01 ⁽²⁾	232.88 \pm 5.11 ⁽²⁾
6983	8	6.93 \pm 0.66 ⁽¹⁾	0.581 \pm 0.034 ⁽²⁾	85.49 \pm 5.67 ⁽²⁾	19.49 \pm 1.64 ⁽²⁾	233.50 \pm 5.29 ⁽²⁾
11970	8	7.20 \pm 0.65	0.632 \pm 0.054 ⁽²⁾	88.83 \pm 3.30 ⁽²⁾	20.60 \pm 1.38 ⁽²⁾	231.88 \pm 10.93 ⁽²⁾
10(Fe)	8	6.69 \pm 0.42 ⁽²⁾	0.561 \pm 0.018 ⁽²⁾	83.90 \pm 3.42 ⁽²⁾	19.61 \pm 0.81 ⁽²⁾	234.13 \pm 4.88 ⁽²⁾

注:与阴性对照组比较(1) $P < 0.05$, (2) $P < 0.01$ 。

某养血口服液给予实验性缺铁性贫血大鼠后, 可见血红蛋白、血清铁及血清铁蛋白和红细胞压积

均显著升高,红细胞内游离原卟啉含量则明显降低,动物体重增加,表明进入机体的铁明显增加,动物营养得到改善。本试验结果表明,该养血口服液具有改善动物营养性贫血的作用。

参考文献:

[1] 陈炳卿. 营养与食品卫生学[M]. 第四版,北京:人民卫

生出版社,2000,39—42.

[2] 保健食品功能学评价程序和检验方法[Z]. 2003—02—14.

[3] 魏泓. 医学实验动物学[M]. 成都:四川科学技术出版社,1998,339.

[收稿日期:2003-12-04]

中图分类号:R15;TS218 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2004)05-0431-03

中华人民共和国卫生部公告

2004年 第12号

卫生部发布2004年第四次食品卫生预警公告。

近期,全国发生多起亚硝酸盐食物中毒事件,其中山西省晋中市“万家灯火大酒店”非法使用亚硝酸盐造成168人中毒;陕西省乾县“春锋食堂”非法使用亚硝酸盐造成115人中毒;吉林省长春市因不法分子用亚硝酸盐投毒造成117人中毒;湖北咸宁市一家庭因误食亚硝酸盐造成3人中毒,其中2人死亡。

常见的亚硝酸盐有亚硝酸钠和亚硝酸钾,为白色或微黄色结晶或颗粒状粉末,无臭、味微咸涩,易潮解,易溶于水,在食品加工中可用作护色剂。亚硝酸盐具有很强的毒性,摄入0.2~0.5克就可引起中毒,3克可致死,进入血液后与血红蛋白结合,变为高铁血红蛋白,失去携氧能力,导致组织缺氧。另外亚硝酸盐对周围血管有麻痹作用,中毒的特征性表现为紫绀,症状体征有头痛、头晕、乏力、胸闷、气短、心悸、恶心、呕吐、腹痛、腹泻,口唇、指甲及全身皮肤、黏膜紫绀等。严重者意识朦胧、烦躁不安、昏迷、呼吸衰竭、死亡。

卫生部提醒消费者要从正规商业网点购买食盐,千万不要购买私盐,不要使用来历不明的“盐”类物质;集体食堂(尤其是学校食堂和工地食堂)和餐饮单位经营管理者要加强内部管理,严禁购买、使用工业用盐,严防亚硝酸盐食物中毒和投毒事件的发生;食品生产加工企业使用亚硝酸盐要严格按照《食品添加剂使用卫生标准》,对其使用的亚硝酸盐进行醒目的标识,并妥善保管,以防误用。

中华人民共和国卫生部

二 四年六月二十五日

卫生部关于食品监管职能有关问题的复函

卫监督函[2004]139号

吉林省卫生厅:

你厅《关于对东丰县拟调整食品监管职能意见的报告》(吉卫党组发[2004]27号)收悉,经研究,函复如下:

根据《中华人民共和国食品卫生法》、《化妆品卫生监督条例》和中央机构编制委员会办公室《关于卫生部增加机构编制的批复》(中央编办复字[2003]141号)的规定,食品、化妆品监管属于卫生部门职责,卫生行政部门应该承担食品和化妆品监督管理工作。

中华人民共和国卫生部

二 四年六月十四日