

长沙:湖南科学出版社,1983:227

- 4 张平,等. 中华实验外科杂志,1989;6(3):141  
5 吴晓生,等. 生物化学与生物物理进展,1986;5:65  
6 Buege J A, *et al.* Microsomal Lipid Peroxidation  
Vol. LII, Methods in Enzymology. Biomembrane. New

York:Academic Press, 1978:302

- 7 Lemasters JJ, *et al.* J Cell Biol, 1983;97:778  
8 Caraceni P. *et al.* Am J Physiol, 1994;266(5):G799  
9 Langdale L A. *et al.* J Leukoc Biol, 1993;53(5):511

(1998-05-04 收稿)

## Protective Effect of Chaihu Injection on Hypoxia-reoxygenation-induced Mouse Liver Injury

Tang Bing, Wu Yiren and Kang Gefei (Department of Hygiene Toxicology, Chongqing University of Medical Sciences, Chongqing 400016)

**Abstract** By using isolated mouse liver perfusion model, the protective effect of Chaihu injection on hypoxia-reoxygenation liver injury was studied. The activity of lactate dehydrogenase (LDH) in perfusion liquid, the activity of xanthine oxidase (XOD), the content of glutathione (GSH) and malondialdehyde (MDA) in liver homogenate were investigated at different time courses. Liver pathology by light microscopy and electronic microscopy were observed after perfusion. The result implied that Chaihu injection has a significant protective effect on mouse liver injury induced by hypoxia-reoxygenation perfusion. The mechanism of action may be related to its inhibitory effect on the formation of free radicals.

**Key words** Chaihu injection oxygen free radicals hypoxia-reoxygenation injury

## 乌杞蝎精酒对失血性血虚动物的补血作用

河南省医学科学研究所(郑州 450052) 华海婴\* 叶启霞 戈士文

**摘要** 乌杞蝎精酒对急性失血模型小鼠及慢性失血模型大鼠均具有明显的改善作用,可加速动物 RBC 及 Hb 的恢复,并可有效地刺激网织红细胞的生成。

**关键词** 乌杞蝎精酒 红细胞(RBC) 血色素(Hb) 网织红细胞(Ret)

乌杞蝎精酒是由首乌、枸杞、全蝎、山药、大枣等多味中药配伍,经低度曲酒炮制而成的口服药酒。具有补气健脾、养血和营、活血化瘀等功效。临床用于治疗面色苍白、头目眩晕、心悸怔忡、失眠健忘、四肢麻木等证候,根据该制剂的功能主治,我们对其治疗失血性血虚证的作用进行了实验研究。

### 1 实验材料

1.1 乌杞蝎精酒:药酒含生药为 30%,赋形剂为 35°曲酒,由河南省宝丰县东亚钳蝎研究所提供,批号 940904。铁维隆口服液,河南省安阳市保健品厂生产,批号 920918。

1.2 动物:健康昆明种小鼠,体重 21 g~23

g;健康 Wistar 远交系大鼠,体重 300 g~330 g,雌雄兼用。由河南省实验动物中心提供。常规饲料喂养,自由饮水。实验室环境温度为 22℃~25℃。

### 2 方法与结果

2.1 对急性血虚模型小鼠红细胞(RBC)及血色素(Hb)的影响<sup>[1]</sup>:取 50 只健康小鼠,随机分为 5 组,每组 10 只。将每鼠尾部以 70%酒精反复擦拭,使之充血后剪去尾尖 0.5 cm~0.75 cm,即刻采血测定 RBC 及 Hb 的正常值。采血后同期置小鼠尾部于 40℃左右定量温水的刻度试管内,使其出血量达 0.5 mL。2 h 后重复采血检测,观察造型结果,必

\* Address: Hua Haiying, Henan Institute of Medical Sciences, Zhengzhou

要时再次放血。采血后当天各组动物分别 ig 给药,设模型对照组(给予同体积蒸馏水);赋形剂对照组(给予同体积 35°曲酒);阳性对照组(1.5 倍稀释的铁维隆口服液,20 mL/kg,相当于临床用量 15 倍);乌杞蝎精酒低剂量组(7.5%药酒,1.5 g/kg,相当于临床拟用量 10 倍);乌杞蝎精酒高剂量组(15%药酒,3.0 g/kg,相当于临床拟用量 20 倍)。各小组鼠 ig 体积均为 0.2 mL/10 g 体重,每日

1 次,连续用药 10 d,末次给药后 1 h 再次采血,分别检测 RBC 及 Hb 值,结果见表 1。实验结果表明:失血后 2 h,RBC 及 Hb 均显著降低( $P<0.01$ ),服药 10 d 后,模型组及赋形剂组仍明显低于失血前水平,但各用药组及铁维隆组的 RBC 和 Hb 已明显升高,Hb 已恢复至失血前水平( $P>0.05$ ),RBC 虽未恢复至正常值,但与失血后相比已明显增加( $P<0.01$ )。

表 1 乌杞蝎精酒对急性血虚模型小鼠 RBC 和 Hb 的影响( $\bar{x}\pm s$ )

组别	剂量 (g/kg·d)	动物 (只)	RBC( $\times 10^{12}/L$ )			Hb(g/L)		
			失血前	失血后 2 h	失血后服药 10 d	失血前	失血后 2 h	失血后服药 10 d
模型对照组	—	10	12.34±1.11	6.75±2.22**	6.80±1.21*	110.1±4.6	73.3±9.10**	76.4±9.22**
赋形剂对照组	—	10	12.06±1.01	5.67±1.20**	6.86±1.75**	113.8±3.5	70.2±6.8**	71.7±11.9**
铁维隆口服液	20 mL	10	11.82±1.59	5.27±1.19**	8.95±1.79*△△	113.1±3.7	73.4±8.1**	119.4±9.4△△
乌杞蝎精酒	1.5	10	13.01±1.48	5.78±1.30**	8.10±1.64**△△	113.8±6.4	74.0±8.9**	107.1±7.0△△
	3.0	10	11.75±1.84	4.90±1.06**	8.63±1.70*△△	110.7±7.8	75.0±12.9**	117.0±8.4△△

与失血前比较:\* $P<0.05$  \*\* $P<0.01$ ; 与失血后比较:△ $P<0.05$  △△ $P<0.01$  (下表同)

2.2 对慢性血虚模型大鼠 RBC 及 Hb 等的影响<sup>[2]</sup>:取健康大鼠 50 只,随机分为 5 组,每组 10 只。每鼠经眼内眦静脉丛放血 1.5 mL~2 mL,即刻检测 RBC、Hb 及网织红细胞。隔天同法放血 1 次,共 5 次(即实验的第 1、3、5、7、9 日放血),每次放血同时(即上一次放血后 48 h)末次放血后第 5 日、第 11 日,检测 RBC、Hb 及网织红细胞(Ret)值。第 1 次放血时即分别 ig 给药,每日 1 次,连续 20 d。

分组为:模型对照组(同体积蒸馏水);赋形剂对照组(同体积 35°曲酒);阳性对照组(铁维隆 1.32 mL/100 g 体重,相当于临床用量 20 倍);乌杞蝎精酒低剂量组(7.5%药酒,1.5 g/kg 体重,相当于临床拟用量 10 倍);乌杞蝎精酒高剂量组(15%药酒,3.0 g/kg 体重,相当于临床拟用量 20 倍)。除铁维隆组外,其余各组动物给药体积均为 1 mL/100 g 体重。结果见表 2~4。

表 2 乌杞蝎精酒对慢性血虚模型大鼠 RBC 的影响( $\times 10^{12}/L, \bar{x}\pm s$ )

时间	模型对照组 (10 mL)	赋形剂对照组 (35°曲酒 10 mL)	阳性对照组 (铁维隆 13.2 mL)	乌杞蝎精酒 (1.5 g/kg·d)	乌杞蝎精酒 (3.0 g/kg·d)
放血前	8.92±0.54	8.82±0.55	8.41±0.75	8.62±0.62	8.64±0.35
第 1 次放血后 48 h	5.79±1.11**	5.95±1.02**	6.07±0.85**	6.01±0.78**	5.65±0.45**
第 2 次放血后 48 h	5.06±1.10**	5.18±0.63**	5.27±0.82**	5.60±1.01**	5.29±0.32**
第 3 次放血后 48 h	4.04±0.59**	3.91±0.57**	4.02±0.98**	4.18±0.36**	3.83±0.65**
第 4 次放血后 48 h	4.09±0.44**	3.57±0.39**	5.88±0.52**△△	5.84±0.63**△△	5.75±0.62**△△
第 5 次放血后 48 h	4.11±0.61**	3.69±0.55**	7.31±1.19**△△	6.13±1.09**△△	6.33±1.14**△△
第 5 次放血后 5 d	5.02±1.27**	4.59±1.04**	8.88±0.51△△	6.77±1.37**△△	7.02±1.43**△△
第 5 次放血后 11 d	5.13±1.35**	4.77±1.23**	7.99±0.47△△	7.27±1.11**△△	7.62±1.26**△△

与放血前比较:\* $P<0.05$  \*\* $P<0.01$ ,与模型对照组比较:△ $P<0.05$  △△ $P<0.01$  (下表同)

实验结果可见,给大鼠放血 1 次后,其 RBC 与 Hb 已开始明显减少( $P<0.01$ ),放血第 3 次后达最低限,第 4 次至第 5 次放血后开始回升,直至末次放血后 11 d,用药组

RBC 及 Hb 已不同程度地接近或恢复至正常水平,且与模型对照组比较均差异显著( $P<0.01$ );Ret 于放血 1 次后即开始增生活跃,模型及赋形剂对照组上升至第 4 次放血后达

表3 乌杞蝎精酒对慢性血虚模型大鼠 Hb 的影响(g/L,  $\bar{x} \pm s$ )

时 间	模型对照组 (10 mL)	赋形剂对照组 (35°曲酒 10 mL)	阳性对照组 (铁维隆 13.2 mL)	乌杞蝎精酒 (1.5 g/kg·d)	乌杞蝎精酒 (3.0 g/kg·d)
放血前	110.8±5.8	114.2±5.2	108.3±7.5	115.8±6.6	111.6±6.0
第1次放血后 48 h	71.0±5.0**	73.0±5.2**	80.0±14.0**	82.5±15.0**	70.0±6.3**
第2次放血后 48 h	66.4±4.2**	68.1±9.1**	98.3±5.2**△△	90.0±9.5**△△	93.3±8.9**△△
第3次放血后 48 h	65.1±8.6**	62.5±9.3**	80.0±6.3**△△	70.0±10.9**	76.11±11.1**△
第4次放血后 48 h	67.4±10.1**	64.1±6.5**	90.0±8.9**△△	81.7±6.8**△△	85.2±13.8**△△
第5次放血后 48 h	60.2±9.5**	62.4±5.5**	92.3±7.6**△△	84.2±3.7**△△	88.4±3.9**△△
第5次放血后 5 d	71.7±6.9**	69.3±7.4**	115.8±7.4△△	97.5±9.6**△△	110.8±5.8△△
第5次放血后 11 d	75.5±4.4**	73.4±4.4**	125.0±10.5**△△	107.5±5.0**△△	112.0±131.0**△△

表4 乌杞蝎精酒对慢性血虚模型大鼠 Ret 的影响(% ,  $\bar{x} \pm s$ )

时 间	模型对照组 (10 mL)	赋形剂对照组 (35°曲酒 10 mL)	阳性对照组 (铁维隆 13.2 mL)	乌杞蝎精酒 (1.5 g/kg·d)	乌杞蝎精酒 (3.0 g/kg·d)
放血前	1.269±0.598	1.124±0.611	1.200±0.435	1.087±0.346	1.237±0.498
第1次放血后 48 h	2.021±0.924*	2.210±1.001*	3.124±1.900**△	2.871±0.395**△	3.320±1.002**△
第2次放血后 48 h	2.214±0.865*	2.034±0.798*	3.305±1.521**△	3.054±0.672**△	3.255±0.987**△
第3次放血后 48 h	5.674±0.664**	5.537±0.558**	6.859±0.668**△	6.634±1.125**△	7.864±1.625**△△
第4次放血后 48 h	6.24±0.511**	6.022±0.856**	20.50±2.31**△△	14.42±1.66**△△	15.12±2.42**△△
第5次放血后 48 h	5.89±0.759**	5.255±0.751**	21.12±2.55**△△	17.22±2.43**△△	17.05±2.36**△△
第5次放血后 5 d	2.862±0.466**	3.011±0.439**	6.333±0.509**△△	8.362±0.510**△△	10.125±2.847**△△
第5次放血后 11 d	0.901±0.122	0.749±0.231△△	0.839±0.158	0.858±0.214	0.931±0.225

高峰,以后逐渐恢复至放血前正常水平,其中各用药组持续升高的程度和时间大于前两者;赋形剂组各项指标变化与模型对照组比较无差异。

### 3 讨论

血虚多因失血过多,或脾胃虚弱,血液生化之源不足,或因瘀血阻滞新血不生等引起<sup>[3]</sup>,根据中医辨证理论的基础,治疗以补益为主,即补肾生髓,益气生血。该方中枸杞补肾益阴,首乌、山药、大枣健脾补气生血,全蝎破瘀散结、活血通络,该组方又经低度曲酒炮

制,寓补气生血活血、健脾益肾中药为一体。实验结果表明,血虚动物用药后能刺激、促进骨髓造血机制,尽快恢复和重建造血机能,使 RBC 和 Hb 明显上升。临床观察中也表明,对改善血虚证候疗效确切。

### 参 考 文 献

- 1 周京滋,等. 中药通报 1985;10(4):39
- 2 纪淑芳,等. 中药药理与临床. 1990;6(3):30
- 3 陈 奇. 中药药理研究方法学. 北京:人民卫生出版社,1994:1010

(1998-04-24 收稿)

## Experimental Study of Replenishing Blood Effect of Wuqi Xiejing Liquor on Hemopenia Syndrome Model with Hemorrhage

Hua Haiying, Ye Qixia and Ge Shiwen (Henan Institute of Medical Sciences, Zhengzhou 450052)

**Abstract** Wuqi Xiejing Liquor (WXL) is a compound medicated wine containing a number of TCM including *Radix polygoni multiflori*, *Fructus lycii*, *Rhizoma dioscoreae* and *Fructus ziziphus jujube* and *Scorpio* with blood nourishing and nutrient regulating activities. Results of the study showed that WXL was obviously effective for the improvement of acute and chronic hemorrhagic symptoms of mouse and rat models respectively. Moreover, it could cause a rapid recovery of red blood cells (RBC) and hemoglobin (Hb) contents, and stimulate the regeneration of reticulocyte (Ret) of the animals.

**Key words** Wuqi Xiejing Liquor RBC (Red Blood Cell) Hb (Hemoglobin) Ret (Reticulocyte)