

· 实验研究 ·

蚕蛹对血清总蛋白、血红蛋白、
谷丙转氨酶及血糖的影响

浙江省中医药研究院 (杭州310007) 施觉民 谢重兴* 张文娟 沈金美

提要 蚕蛹经酸解提取的复合氨基酸,能显著提高大鼠血清总蛋白和血红蛋白的含量,且能显著降低四氯化碳造成肝损伤大鼠血清的谷丙转氨酶,对实验性肝损伤有显著的保护作用;其水煎液对小鼠实验性糖尿病具有明显的降血糖作用,而对正常小鼠血糖无影响。

关键词 蚕蛹;血清总蛋白;血红蛋白;谷丙转氨酶;血糖

蚕蛹为蚕蛾科昆虫家蚕蛾 *Bombyx mori* L. 的蛹。性平,味甘,无毒。能治风及劳瘦,煎汁饮,止消渴⁽¹⁾。蚕蛹含有丰富的蛋白质,具有很高的营养价值⁽²⁾。南朝鲜和日本等国已将蚕蛹列为营养食品⁽³⁾。国内也已能制成无臭蛹蛋白,用于营养食品饮料添加剂和“要素膳”的主要原料⁽⁴⁾。以上仅限于食疗利用,对其药物的开发及其药理作用的研究报道甚少,为此,本文初步观察了中药蚕蛹对动物血清总蛋白,血红蛋白,谷丙转氨酶及血糖的影响。

材 料

1. 蚕蛹 杭州缫丝厂提供。

(1) 水煎液:浓度3.5 g/ml。

(2) 蚕蛹提取的复合氨基酸,淡黄色粉末⁽²⁾。

2. 无氮基础饲料:按 AOAC 配方的纯合成饲料⁽⁵⁾。

3. 15%四氯化碳液体石蜡溶液。

4. Alloxan (四氧嘧啶) BDH Chemicals Ltd Poole England。

含量98.5%,配成95mg/ml和85 mg/ml

生理盐水溶液。

方法与结果

一、蚕蛹复合氨基酸对大鼠血清总蛋白和血红蛋白含量的影响

Wistar 大鼠20只,体重165—188克,雌雄各半,随机分成二组。给药组喂蚕蛹复合氨基酸加无氮基础饲料(40:60),对照组喂无氮基础饲料,自由摄食饮水,连续服药28天,取血用双缩脲法测定血清总蛋白和高铁氰化法测定血红蛋白的含量。结果:两组差异非常显著($P < 0.01$),说明蚕蛹复合氨基酸能显著提高大鼠血清总蛋白和血红蛋白的含量。见表1。

Table 1. Effect of complex amino acid of silkrom on serum protein and haemoglobin of rats ($\bar{x} \pm SD$)

Group	Rats (n)	Serum protein (g %)	Haemoglobin (g %)
Control	10	4.68 $\pm$ 0.58	11.3 $\pm$ 1.3
Treated	10	6.37 $\pm$ 0.97**	14.1 $\pm$ 1.3**

** $P < 0.01$

* 江西中医学院 八五中药班毕业实习生

二、蚕蛹复合氨基酸对大鼠实验性肝炎的影响

Wistar 大鼠20只, 体重150—180克, 雌雄各半。随机分成二组, 给药组以蚕蛹复合氨基酸10 g/kg灌胃, 对照组以等量生理盐水灌胃, 连续20天后造型, 均以15%四氯化碳液体石蜡溶液2 ml/kg灌胃, 1次/2天, 共2次。给药组继续服药到30天, 断头取血, 分别测定两组动物的血清SGPT和ZnTT的肝功能值的变化, 结果两组血清SGPT差异非常显著($P < 0.01$), 表明蚕蛹复合氨基酸能显著降低四氯化碳造成肝损伤大鼠的血清SGPT, 对实验性肝炎的治疗有显著的保护作用(见表2)。

Table 2. Effect of complex amino acid of silkrom on SGPT and ZnTT of rats induced liver damage by CCl_4 ($\bar{x} \pm \text{SD}$)

Group	Rats (n)	Dose (g/kg)	SGPT (u)	ZnTT (u)
Control	10	—	99.7 $\pm$ 22.3	1.50 $\pm$ 0.10
Treated	10	10	55.7 $\pm$ 9.3**	1.33 $\pm$ 0.58

** $P < 0.01$

三、蚕蛹水煎液对血糖的影响

1. 对正常小鼠血糖的影响

NIH 小鼠30只, 雌雄各半, 体重22—26克, 随机分成三组, 分别以相当于73 g/kg、117 g/kg 蚕蛹水煎液和等容量的生理盐水灌胃, 连续1周, 隔夜空腹, 第8天给药1小时后, 摘眼球取血, 用葡萄糖氧化酶法测定血糖⁽⁶⁾。结果各组间血糖浓度无明显差异($p > 0.05$), 表明蚕蛹对正常小鼠血糖浓度无明显影响。见表3。

2. 对四氧嘧啶小鼠血糖的影响

NIH 小鼠30只, 体重22—26克, 雌雄各半, 随机分成三组, 给药组先给一天蚕蛹水煎液, 剂量125 g/kg, 分上、下午二次灌胃, 对照组和造型组分别给等量生理盐水, 次日, 将造型组和给药组小鼠分别于尾静脉注射85

Table 3. Effect of liquid extracts on serum glucose of normal mice ($\bar{x} \pm \text{SD}$)

Group	Mice (n)	Dose (g/kg)	Serum glucose (mg/dl)
Control	10	—	119.5 $\pm$ 23.2
Treated A	10	73	125.1 $\pm$ 20.9
Treated B	10	117	123.6 $\pm$ 18.9

mg/kg 的四氧嘧啶生理盐水液0.25 ml, 3小时后同前一天的方法分别灌药、灌生理盐水, 连续6天, 禁食过夜, 第7天给药1小时后, 摘眼球取血, 用葡萄糖氧化酶法测定血糖⁽⁶⁾。结果给药组血糖浓度明显低于造型组, 两组有非常显著的差异($p < 0.01$), 证明蚕蛹水煎液对高血糖小鼠具有明显的降血糖作用。见表4。

Table 4. Effect of liquid extracts on serum glucose induced diabetic mice by Alloxan ($\bar{x} \pm \text{SD}$)

Group	Mice (n)	Dose (g/kg)	Serum glucose (mg/dl)
Control	8	—	174.4 $\pm$ 24.7
Model	11	—	599.5 $\pm$ 113.1
Treated	11	125	363.6 $\pm$ 120.7**

** $P < 0.01$

讨 论

本实验结果证明: 蚕蛹复合氨基酸对喂以无氮基础饲料的大鼠有升高血清总蛋白和血红蛋白的作用; 对实验性肝炎大鼠有降低血清谷丙转氨酶, 保护肝脏的作用, 这都可能与蚕蛹复合氨基酸被机体吸收后, 在体内合成蛋白质, 促进细胞的修复与再生有关。

据报道⁽⁷⁾, Wistar 大鼠血清谷丙转氨酶的正常范围: 雄性6—65单位, 雌性8—67单位, 故本实验表明: 经蚕蛹复合氨基酸治疗一个月后的肝炎大鼠, 谷丙转氨酶值已基本恢复正常。

糖尿病模型我们曾按文献仿制⁽⁸⁾, 结果

反映四氧嘧啶剂量过大, 40%的动物中途死亡, 体现不出糖尿病症状和治疗效果; 经改变剂量, 选用 85 mg/kg 尾静脉注射后, 动物全部存活, 造型组小鼠“三多一少”症状非常明显, 而给药组小鼠则明显获得改善, 显示了较好的治疗效果, 血糖和尿糖明显降低, 此结果与《本草纲目》记载: 蚕蛹煎汁饮, 止消渴是相一致的⁽¹⁾。其降血糖的有效成分及其作用机理, 有待于高血糖引起的代谢途径中进一步深入研究⁽²⁾。

参 考 文 献

[1] 李时珍: 本草纲目(第五册)21卷39, 虫部78—81

- [2] 施觉民等: 中药药理与临床 1988; 4(1), 60
- [3] 尾藤省三[日]: 蚕试场资料38, 1983, 11, 183-221
- [4] 王九华: 食品科学 1989; 3, 10
- [5] Horwitz W: Official Methods of Analysis of the Association of Analytical Chemists, 12th ed, 1975; 857
- [6] 冯仁丰: 上海医学 1980; 3(12), 43
- [7] 丁正梁编著: 实验动物临床医学检验上海市畜牧兽医学学会实验动物科学学组编辑出版, 1984, 91
- [8] 周 群等: 中草药 1988; 19(3), 35
- [9] 戴芳梓: 医药卫生研究 1987; 12, 49

Effects of Silkorm on Serum Protein, Haemoglobin, Glutamate-Pyruvate Transaminase and Glucose

Shi Juimin, Xie Chongxing, Zhang Wenjum, Shen Jinmei

(Dept of Pharmacology, Zhejiang Academy of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica, Hangzhou 310007)

Abstract

The product obtained by acid hydrolysis of silkorm (*Bombyx mori* L.) chrysalis contained 17 amino acids, in which essential amino acids accounted for 40% of the total amino acid contents. The results showed that it could significantly raise the haemoglobin and serum total proteins of rats, and reduce SGPT of the rats whose liver damage were induced by carbon tetrachloride. It is possible that the complex amino acid of silkorm could protect injured liver of rats. In addition, its liquid extract has an effect of reducing serum glucose of diabetic mice while it has no effect on normal mice.

Key words silkorm serum total protein haemoglobin SGPT serum glucose