

新型醒酒糖作用的研究

李权超¹, 詹纯列², 何英强¹, 韩丽萍³, 徐本法²

(1 广州军区军事医学研究所, 广州 510507;

2 广州军区广州总医院, 510010; 3 广州军区药物检验所 510500)

摘要: 通过饲料中添加醒酒糖, 对灌胃乙醇大鼠谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-P_X)、谷胱甘肽(GSH)、醇脱氢酶(ADH)、谷胱甘肽硫转移酶(GST)活性, 以及肝指数和血醇浓度的变化作了观察; 结果醒酒糖可明显减少酒后肝脏上述4种酶含量及肝指数的降低, 并使血醇浓度显著下降。

关键词: 醒酒糖; GST; GSH-P_X; ADH; GSH; 血醇浓度

中图分类号: R285.5 **文献标识码:** B **文章编号:** 1005-9903(2000)01-0030-03

Study on the Function of Sober-up Candy

LI Quan-chao¹, ZHAN Chun-lie², HE Ying-qiang¹, HAN Li-ping³, XU Ben-fa²

(1 Military Institute of Guangzhou Military District, Guangzhou 510507;

2 General Hospital of Guangzhou Military District 510010;

3 Drug-test Institute of Guangzhou Military District 510500)

Abstract: The activity of glutathione peroxidase (GSH-Px), glutathione (GSH), alcohol dehydrogenase (ADH) and glutathione S-transferase (GST), the index of liver and the concentration of alcohol in rat blood were assayed after the rats were fed with the forage containing Sober-up candy. The result showed that Sober-up candy could evidently inhibit the decrease of enzyme activity and liver index induced by alcohol. The concentration of alcohol in blood could be significantly decreased after treatment with Sober-up candy.

Key words: sober-up candy; GST; GSH-P_x; ADH; GSH; blood alcohol concentration

长期大量饮酒可造成机体多系统器官损伤,如何解酒、醒酒是国内外有关学者一直在研究的课题。新型醒酒糖的主要成分为葛根、茶多酚、维生素 B₁、B₂、B₆、葡萄糖以及锌、镁等矿物元素,其中葛根经过炮制并制成粉剂,前面的实验^[1,2]已证实新型醒酒糖可使灌胃乙醇大鼠肝脏超氧化物歧化酶活性显著降低、丙二醛含量显著减少,也可显著减少灌酒小鼠的体能下降。在此基础上,我们又深入研究了酒精对机体其它方面的损伤和本醒酒糖的作用与机理。

1 材料和方法

1.1 动物 健康雄性 Wistar 种大鼠 80 只,体重(200±10)g,第一军医大学实验动物中心提供。按体重随机分配,每组 20 只,共 4 组。

1.2 主要试剂、仪器 还原型谷胱甘肽(GSH) 二硫代双硝基苯甲酸(DTNB):上海生化所东风生化技术公司,1-氯 2,4-二硝基苯:日本国山之内制药株式会社,无水乙醇:安徽安特公司,其它试剂均为分析纯。岛津 UV-260 紫外分光光度计,低温高速离心机,721 分光光度计。

1.3 方法 4 组大鼠每晚禁食 12h,于次日清晨进行空腹灌胃。组 I 灌 2ml 蒸馏水,喂正常饲料;组 II、III 灌 2ml 40% 乙醇溶液,组

II 喂正常饲料,组 III 喂添加醒酒糖饲料;组 IV 灌 2ml 蒸馏水,喂添加醒酒糖饲料。动物单笼自由进食、自由饮水,实验期 7 日。醒酒糖所含成分严格按比例配制,经预试选取添加比例为 5%^[2]。

第 7 日灌胃后 4h 大鼠称重断头处死,留取血液分离血浆用气相色谱法检测血醇浓度;取出肝脏,用 2℃生理盐水冲洗 2-3 次,用滤纸吸干、称重,按 1:10 的比例加入 0.15mol/L KCl 制成肝匀浆。肝匀浆以 12000g 离心 10min,上清液再以 105000g 超速离心 60min 制备提取液。其中,每组半数大鼠肝匀浆用比色法^[3]测定 GSH 含量和用 DTNB 法测定 GSH-P_x 活性^[4],另半数大鼠肝提取液按张道哲法测定醇脱氢酶(ADH)和谷胱甘肽硫转移酶(GST)活性。

2 结果

2.1 表 1 显示,每日灌胃乙醇喂正常饲料的 II 组与 I 组比较,所测各酶活性显著降低;灌胃乙醇喂补充饲料的 III 组与 II 组比较,各酶活性显著升高,GSH 活性甚至与 I 组无显著差异;灌蒸馏水喂补充饲料的 IV 组与对照组比较,除 GSH-P_x 值略低外,其余各指标含量均有所上升,但无显著差异。

2.2 表 2 显示,灌胃乙醇的 II 组肝指数显著低于对照组,而同时喂补充饲料的 III 组与之

比较,肝体重量比增加,但无统计学意义,III组、IV组与I组比较,差异也不显著;灌胃乙醇并喂补充饲料的II组,其血醇浓度较单灌乙醇的II组显著降低。

表1 醒酒糖对大鼠肝脏ADH、GST、GSH、GSH-P_x活性的影响($\bar{x} \pm s$)

组别	n	ADH(U/g)	GST(U/g)	GSH(OD)	GSH-P _x (U)
I	10	1.41 ± 0.15	9.88 ± 0.46	0.169 ± 0.004	36.14 ± 3.90
II	9	0.83 ± 0.13**	3.59 ± 0.41**	0.051 ± 0.004**	15.74 ± 3.18**
III	9	1.19 ± 0.21* Δ	7.66 ± 0.50* Δ	0.143 ± 0.003 Δ	27.09 ± 4.33* Δ
IV	10	1.53 ± 0.29	10.03 ± 0.59	0.171 ± 0.005	35.27 ± 4.62

与I组比较* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$; 与II组比较^Δ $P < 0.05$, ^{ΔΔ} $P < 0.01$; (下表同)

表2 醒酒糖对大鼠肝指数及血醇浓度的影响

组别	n	肝重/体重(%)	血醇浓度(μl/ml)
I	20	3.59 ± 0.06	0
II	18	3.46 ± 0.05*	0.50 ± 0.05
III	18	3.55 ± 0.06	0.26 ± 0.04 ^{ΔΔ}
IV	20	3.59 ± 0.07	0

3 讨论

肝脏是醇代谢的主要场所,在生理条件下,大部分乙醇是被ADH代谢生成乙醛,再经醛脱氢酶作用生成乙酸而解毒;GST则是可溶性肝脏蛋白质,主要功能是催化谷胱甘肽与广范围的亲电子化合物相结合,形成硫醚氨酸排出体外,使亲电子剂解毒。GSH-P_x是机体重要的抗氧化酶,在催化反应中需GSH作供氢体,二者的含量反映了机体受脂质过氧化损伤的程度。

实验结果显示,长期大量服用乙醇可使肝脏ADH、GST、GSH、GSH-P_x的含量显著降低,也使肝指数下降,这与一些基础研究结果一致^[5,6]。而灌酒后喂补充醒酒糖饲料,上述四指标含量显著上升,GSH含量、肝指数甚至与对照组已无差别,表明醒酒糖对这四种酶和肝脏整体器官具有保护作用。关于醒酒糖作用机理,可能包含两个方面:(1)其成分茶多酚、某些维生素和葛根中的葛根黄酮、大豆甙元是抗乙醇氧化损伤肝脏的重要成分,1mg茶多酚抗氧化效能相当于9μg铜

锌超氧化物歧化酶,比公认的抗衰药物维生素E高18倍^[7]。上述物质通过清除机体因乙醇诱导的过量自由基,保护了肝脏的抗氧化酶,包括GSH-P_x和GSH。单独服用醒酒糖大鼠的各酶含量略有升高也支持了这一解释。(2)实验结果显示服醒酒糖大鼠血醇浓度明显降低,表明醒酒糖具有一定促乙醇代谢或排泄出体外的作用,这可能与葛根中的葛根素、生物碱和添加的某些矿物元素协同起作用有关,从而使与乙醇直接代谢相关的ADH、GST消耗减少,但其具体作用机理尚待进一步研究。

综上所述,本实验证实了醒酒糖对机体的危害,说明在一定场合饮酒,应遵照中国营养学会制定的《中国居民膳食指南》中“如饮酒要限量”的原则。新型醒酒糖可以明显减轻乙醇诱导的肝脏脂质过氧化,加速乙醇的代谢,减轻乙醇对肝脏的病理损伤,也提示本醒酒糖可能对酒精中毒病的快速康复具有积极作用。

参考文献:

- 1 李权超,詹纯列,何英强,等. 新型醒酒糖抗乙醇对大鼠肝脏损伤的研究. 自由基生命科学进展. 第6集,北京:原子能出版社,1998. 100
- 2 李权超,詹纯列,何英强,等. 新型醒酒糖对小鼠耐疲劳能力的影响. 实用营养杂志,1997,4(4):2
- 3 Ji L, Fu R, Mitchell EW. Glutathione and antioxidant enzymes in skeletal muscle. J. Appl. Physiol, 1992, 73(5): 1854
- 4 夏弈明. 血和组织中谷胱甘肽过氧化物酶活力的测定方法. 卫生研究,1987,16(4):29
- 5 张道哲,符云峰,赵全军,等. 慢性乙醇摄入对大鼠肝脏醇脱氢酶和谷胱甘肽硫转移酶活性影响. 中国实验动物学报,1996,4(2):96
- 6 杨成峰,陈学敏,刘军,等. 酒精对大鼠肝脏脂质过氧化的影响. 现代预防医学,1996,23(3):141
- 7 Odeleye OE, Watson RR. Role of Nutrition in Alcoholism. J. Appl. Nutri, 1992, 44(1):50

(收稿日期:1999-08-02)