

·药膳研究·

本文引用:朱建平,谢梦洲,邓文祥,冯楚雄,向 茗.黄精酸奶降脂作用的实验研究[J].湖南中医药大学学报,2017,37(7):805-808.

黄精酸奶降脂作用的实验研究

朱建平^{1,2,3}, 谢梦洲^{1,2,3*}, 邓文祥^{1,2,3}, 冯楚雄¹, 向 茗^{1,2,3}

(1.湖南中医药大学,湖南长沙410208;2.中医诊断学湖南省重点实验室,湖南长沙410208;
3.湖南省药食同源功能性食品工程技术研究中心,湖南长沙410208)

[摘要] 目的 探讨黄精酸奶对摄食高脂饲料大鼠的降脂作用。方法 SD大鼠64只,雌雄各半,随机为正常组,高脂血症模型组,黄精组,普通酸奶组,阿托伐他汀组,黄精酸奶高、中、低剂量组。正常组喂基础饲料,其余各组喂养高脂饲料并给予相应的药物灌胃,每天1次,连续8周。分别在实验4周、8周后,眼眶采血,检测血中三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC)、低密度脂蛋白(LDL-C)、高密度脂蛋白(HDL-C)水平。结果 4周、8周后测试结果都显示,与模型组相比,黄精酸奶可降低TC、TG、LDL-C,升高HDL-C($P<0.05$ 或 $P<0.01$),黄精酸奶组的降脂作用优于黄精组、普通酸奶组($P<0.05$ 或 $P<0.01$)。结论 黄精酸奶具有降脂作用,其效果优于单纯食用黄精或酸奶。

[关键词] 黄精酸奶;降脂;甘油三脂;总胆固醇

[中图分类号] R285.5;R212

[文献标志码] B

[文章编号] doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2017.07.029

Study of Polygonatum Yoghurt on Lipid-Lowering

ZHU Jianping^{1,2,3}, XIE Mengzhou^{1,2,3*}, DENG Wenxiang^{1,2,3}, FENG Chuxiong¹, XIANG Ming^{1,2,3}

(1. Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410208, China;

2. Hunan Province Key Laboratory of TCM Diagnostics, Changsha, Hunan 410208, China;

3. Hunan Engineering Research Center of Medicine and Food Homology Functional Food, Changsha, Hunan 410208, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of *Polygonatum yoghurt* on the lipid-lowering of high fat diet rats. **Methods** 64 SD rats with half males and half females were randomly divided into normal control group, hyperlipidemia model group, *Polygonatum* group, regular yogurt group, atorvastatin group, high dose of *Polygonatum* yogurt group, middle dose of *Polygonatum* yogurt group, low dose group of *Polygonatum* yogurt. The normal group were fed with basic diet, the other groups were fed with high fat diet and given the corresponding medicine, once a day for 8 weeks. After 4 weeks and 8 weeks, the orbital blood samples were collected to detect the levels of three acylglycerin (TG), total cholesterol (TC), low density lipoprotein (LDL-C) and high density lipoprotein (HDL-C). **Results** The test results of 4 weeks and 8 weeks show that, compared with the model group, the *Polygonatum* yoghurt could reduce TC, TG, LDL-C, HDL-C, the effect of the *Polygonatum* yoghurt group is better than the *Polygonatum* group and the regular yogurt group ($P<0.05$ or $P<0.01$). **Conclusion** The effect of *Polygonatum* yoghurt in lipid-lowering is better than that of the *Polygonatum* or regular yoghurt.

[Keywords] *Polygonatum* yoghurt; lipid lowering; triacylglycerol; total cholesterol

随着人民生活水平在不断提高,饮食结构改变,运动量减少,越来越多人患上高脂血症。2010年调查显示^[1],18岁以上的男性和女性总胆固醇(TC)≥6.22 mmol/L患病率分别为3.4%和3.2%,甘油三酯

(TG)≥2.26 mmol/L患病率分别为13.8%和8.6%。男性45-59岁和女性≥60岁年龄组高胆固醇血症患病率最高。高脂血症作为代谢异常病,可直接引起一些严重危害人体健康的疾病,如动脉粥样硬化、冠

[收稿日期] 2016-09-16

[基金项目] 湖南省科技厅重点项目基金资助(2016SK2034);长沙市科技局一般项目基金资助(kq1602018);湖南中医药大学中医诊断学国家重点学科开放基金资助(2015ZYD25)。

[作者简介] 朱建平,男,在读硕士研究生,研究方向:中医药膳学。

[通讯作者] * 谢梦洲,女,教授,硕士研究生导师,E-mail:xiezm64@163.com。

心病、胰腺炎等。治疗高脂血症除了药物治疗外,改变饮食结构、增强运动也是治疗的重要手段。《中国成人血脂异常防治指南》中关于高脂血症的膳食治疗提示:稳定、控制血脂应从合理、科学的饮食着手^[3]。

食养、食疗、药膳是中医防病治病的手段之一,正如孙思邈云“知其所犯,以食治之,食疗不愈,然后命药”,即“药补不如食补”,提倡通过食疗来防治疾病^[4]。黄精为百合科植物黄精、滇黄精或多花黄精的根茎,归肺、脾、肾经,具有补气益阴、健脾、润肺、益肾之功。黄精功效良多,被列为上品的滋补药,历代医家甚至将其与其它中药配伍作为强身健体,延年益寿的食疗佳品^[5],目前被国家食品药品监督管理局列为药食两用的中药,被广泛用于功能性食品的制作。目前,多项研究表明黄精具有良好的降脂作用,如李友元等研究指出,黄精多糖可降低高脂模型新西兰兔的TG、LDL-C、脂蛋白,并具有抗实验性动脉粥样硬化形成的作用^[6]。王建新^[9]的研究指出,黄精水煎液可降低高脂小鼠模型的TC、TG含量,具有良好的降脂作用。乳酸菌已明确具有降脂功能^[7-9],早在20世纪六七十年代,Shaper^[10]和Mann等^[11]发现保加利亚杆菌(*L. acidophilus*)发酵的酸奶对非洲部落成年男性血清胆固醇水平具有潜在的调节功能。近几年,酸奶降脂作用也是研究热点。由此可见,黄精和酸奶都具有降脂功能。本实验通过观察黄精酸奶对摄食高脂饲料的大鼠的影响,探究其降脂作用,为日后开发功能性食品提供实验依据。

1 材料与方 法

1.1 材 料

1.1.1 药物阿托伐他汀药液 阿托伐他汀钙片(辉瑞制药有限公司)20 mg溶于10 mL蒸馏水中,得阿托伐他汀药液(2 g/L)。黄精药液制备:常规方法煎煮得黄精药液(0.6 g生药/mL),密封,4℃冷藏保存。普通酸奶制备:酸奶配方为奶粉(全脂奶粉,双城雀巢有限公司)180 g/L,白糖80 g/L,发酵剂(含嗜热链球菌、保加利亚乳杆菌,北京川秀国际贸易有限公司)1 g/L。将奶粉、白糖置于60℃持续30 min进行消毒,当物料的温度降至42℃时,加入发酵剂,然后将混合物料分别置于42℃的恒温培养箱中发酵4 h,当酸度达到72~80°T,pH4.5~4.7时终止发酵。置于4℃进行后熟处理,经过12 h的冷却(后熟),形成良好的风味和适当的硬度。黄精酸奶制备:配方为奶粉180 g/L,黄精药液(0.6 g生药/mL)100 mL/L,白糖加入量80 g/L,发酵剂1 g/L。制备方法同普通酸奶。

1.1.2 实验动物 SD大鼠64只,雌雄各半,体质量为180~220 g。

1.1.3 饲料基础饲料配方 43.5%的玉米、19.1%的黄豆、8.4%的小麦、8.4%的小米、8.4%的麦麸、5%的鱼粉、0.8%的食盐、0.8%的多维素、0.8%的生长素、0.8%的土霉素和4%牛奶粉,由湖南中医药大学实验动物中心配制。高脂饲料配方:在基础饲料的基础上添加占基础饲料质量5%的猪油、5%的棕榈油、3%的胆固醇和0.2%的牛胆酸钠混匀而成,由湖南中医药大学实验动物中心配制。

1.1.4 主要仪器 7600型全自动生化分析仪,日本日立;高速低温离心机,德国Kendro公司;电子天平,瑞士Mettler Toledo公司;电动玻璃匀浆器,Fisher Scientific;-80℃低温冰箱,美国Thermo Forma公司。

1.2 方 法

1.2.1 动物分组及处理 将大鼠随机分成8组,每组8只,雌雄各半,分别记为:正常组、高脂血症模型组、黄精组、普通酸奶组、阿托伐他汀组、黄精酸奶高剂量组、中剂量组、低剂量组。正常组用基础饲料喂养,其余各组用高脂饲料喂养,药物通过灌胃给药,具体处理方法如下:普通饲料饲养组(正常组):饲喂基础饲料;高脂血症模型组:高脂饲料;普通酸奶饲养组:高脂饲料+10.8 mL/kg普通酸奶;低剂量黄精酸奶实验组:高脂饲料+4 mL/kg黄精酸;中剂量黄精酸奶实验组:高脂饲料+7.4 mL/kg黄精酸;高剂量黄精酸奶实验组:高脂饲料+10.8 mL/kg黄精酸;阿托伐他汀组:高脂饲料+阿托伐他汀70~80 μg/kg;黄精组:高脂饲料+0.75 g/kg黄精。

1.2.2 指标检测 各组大鼠分别在喂养后第4周、第8周,眼眶采血,3 500~4 000 r/min离心15 min后,取血清采用全自动生化分析仪测定大鼠血清三酰甘油TC、总胆固醇TG、低密度脂蛋白LDL-C、高密度脂蛋白HDL-C水平。

1.3 统 计 学 分 析

实验结果以数据和图表格式表示,计量资料数据采用均数“ $\bar{x} \pm s$ ”表示,并采用SPSS 21.0软件包分析统计分析处理。计量资料在满足正态分布和方差齐性基础上,多组间均数比较采用单因素方差分析,以 $P < 0.05$ 表示差异有显著性意义, $P < 0.01$ 为差异有非常显著性意义。

2 结 果

2.1 各组大鼠4周后血清TC、TG、HDL-C和LDL-C含量

分组喂养4周后,8个组的TC组间比较具有非

常显著的统计学意义 ($F=10.93, P<0.01$), TG 组间比较具有非常显著的统计学意义 ($F=3.13, P<0.01$)、HDL-C 组间比较具有非常显著的统计学意义 ($F=105.91, P<0.01$), LDL-C 组间比较具有非常显著的统计学意义 ($F=8.35, P<0.01$), 并进行多重比较分析。

由表 1 可知, 与正常组相比, 高剂量黄精酸奶组、阿托伐他汀组 TG、TC、LDL-C 没有统计学意义 ($P>0.05$), 其余各组 TG、TC、LDL-C 均高于正常组 ($P<0.05$ 或 $P<0.01$), 此外, 除阿托伐他汀组外, 其余各组 HDL-C 均低于正常组 ($P<0.01$)。与高血症模型组相比, 普通酸奶组、黄精组、各个剂量黄精酸奶组、阿托伐他汀组 TC 含量下降 ($P<0.01$); 此外, 各剂量黄精酸奶组、阿托伐他汀组 LDL-C 含量下降 ($P<0.05$ 或 $P<0.01$), HDL-C 含量升高 ($P<0.01$)。

与普通酸奶组比, 高剂量黄精酸奶组 LDL-C 含

量明显降低 ($P<0.01$), HDL-C 含量显著升高 ($P<0.01$)。与黄精组比, 高剂量黄精酸奶组 TC、LDL-C 含量明显降低 ($P<0.05, P<0.01$), HDL-C 显著含量升高 ($P<0.01$)。中、低剂量组黄精酸奶组 TC、TG、LDL-C、HDL-C 含量与普通酸奶组、黄精组无统计学意义 ($P>0.05$)。普通酸奶组与黄精组比较无统计学意义 ($P>0.05$)。

黄精酸奶组低、中、高三个剂量组进行比较, 低剂量黄精酸奶组 TC、TG、LDL-C 含量比高剂量黄精酸奶组明显升高 ($P<0.05$ 或 $P<0.01$), HDL-C 含量显著下降 ($P<0.01$)。中剂量黄精酸奶组 LDL-C 含量比高剂量黄精酸奶组明显升高 ($P<0.01$), HDL-C 含量显著升高 ($P<0.01$)。中剂量组与低剂量组无统计学意义 ($P>0.05$)。可见高剂量黄精酸奶组比普通酸奶组、黄精组降脂作用更好, 且具有剂量相关性。

表 1 各组大鼠 4 周后血清 TC、TG、HDL-C 和 LDL-C 含量 ($\bar{x}\pm s, n=8, \text{mmol/L}$)

组别	给药量	TC	TG	LDL-C	HDL-C
正常组	-	2.35±0.22	1.38±0.28	0.84±0.09	1.7±0.15
高脂血症模型组	-	5.51±0.44 ^{△△}	1.81±0.32 [△]	1.51±0.12 ^{△△}	0.63±0.11 ^{△△}
普通酸奶组	10.8 mL·kg ⁻¹	3.48±0.44 ^{△△▲}	1.82±0.30 [△]	1.36±0.21 ^{△△}	0.72±0.12 ^{△△}
低剂量黄精酸奶组	4 mL·kg ⁻¹	3.95±0.45 ^{△△▲▲}	2.05±0.24 ^{△△}	1.26±0.18 ^{△△}	0.83±0.10 ^{△△▲▲}
中剂量黄精酸奶组	7.4 mL·kg ⁻¹	3.86±1.13 ^{△△▲▲}	1.86±0.34 ^{△△}	1.24±0.16 ^{△△*}	0.82±0.09 ^{△△▲▲}
高剂量黄精酸奶组	10.8 mL·kg ⁻¹	3.15±1.07 ^{▲▲◇*}	1.60±0.38	0.94±0.36 ^{▲▲*****◇◇}	1.10±0.12 ^{△△▲▲*****◇◇}
黄精组	0.75 g·kg ⁻¹	4.15±1.38 ^{△△▲▲}	1.90±0.38 ^{△△}	1.34±0.14 ^{△△}	0.60±0.11 ^{△△}
阿托伐他汀组	70~80 μg·kg ⁻¹	3.06±0.49 ^{▲▲}	1.74±0.40	1.00±0.38 ^{▲▲}	1.65±0.11 ^{▲▲}

注: 与正常组比, $\Delta P<0.05, \Delta\Delta P<0.01$ 。与高脂血症模型组对比, $\blacktriangle P<0.05, \blacktriangle\blacktriangle P<0.01$ 。与普通酸奶组比, $\star P<0.05, \star\star P<0.01$ 。与黄精组比, $\star P<0.05, \star\star P<0.01$ 。与低剂量黄精酸奶组比, $\diamond P<0.05, \diamond\diamond P<0.01$ 。与中剂量黄精酸奶组比, $\blacklozenge P<0.05, \blacklozenge\blacklozenge P<0.01$ 。

2.2 各组大鼠 8 周后血清 TC、TG、HDL-C 和 LDL-C 含量

分组喂养 8 周后, 8 个组的 TC 组间比较具有非常显著的统计学意义 ($F=33.0, P<0.01$), TG 组间比较具有非常显著的统计学意义 ($F=3.98, P<0.01$)、HDL-C 组间比较具有非常显著的统计学意义 ($F=53.71, P<0.01$), LDL-C 组间比较具有非常显著的统计学意义 ($F=8.80, P<0.01$), 并进行多重比较分析。

由表 2 可知, 与正常组比, 高血症模型组、普通酸奶组、黄精组、低、中剂量黄精酸奶组 TC、TG、LDL-C 含量均高于正常组 ($P<0.05$ 或 $P<0.01$), HDL-C 含量低于正常组 ($P<0.01$)。高剂量黄精酸奶组 TC、LDL-C 含量比正常组高 ($P<0.05, P<0.01$), HDL-C 比正常组低 ($P<0.05$), TG 含量与正常组无明显差异 ($P>0.05$)。阿托伐他汀组 TC、TG、LDL-C、HDL-C 与正常组比无明显差异 ($P>0.05$)。与高血症模型组相比, 普通酸奶组、黄精组、高、中、低黄精酸奶组、阿托伐他汀组 TC、TG、LDL-C 含量明显降低 ($P<0.05$ 或 $P<0.01$), 且高剂量黄精酸奶组、阿托伐他汀组 HDL-

C 含量升高 ($P<0.05, P<0.01$)。

与普通酸奶组比, 高剂量黄精酸奶组 TC 含量显著降低 ($P<0.01$), HDL-C 含量升高 ($P<0.05$)。与黄精组比, 高剂量黄精酸奶组 TC 含量显著降低 ($P<0.01$), HDL-C 含量升高 ($P<0.05$)。

黄精酸奶组低、中、高三个剂量组进行比较, 低剂量黄精酸奶组 TC、TG、比高剂量黄精酸奶组显著明显高 ($P<0.01$), HDL-C 含量下降 ($P<0.05$)。低剂量黄精酸奶组 TC 含量比中剂量黄精酸奶组明显升高 ($P<0.05$)。中剂量黄精酸奶组比高剂量黄精酸奶组 HDL-C 含量高 ($P<0.05$)。中剂量组与低剂量组无统计学意义 ($P>0.05$)。可见高剂量黄精酸奶组比普通酸奶组、黄精组降脂作用更好, 且具有剂量相关性。

3 讨论

高脂血症严重影响人类的身体健康和生活质量, 其对人体的危害通常都具有进行性、逐渐性、隐匿性及全身性, 可以诱发多种急、慢性疾病, 并且存在多种并发症, 如高血压、脂肪肝、冠心病。西医防治

表2 预防性给药8周各组大鼠的血清TC、TG、HDL-C和LDL-C含量 ($\bar{x} \pm s, n=8, \text{mmol/L}$)

组别	给药量	TC	TG	LDL-C	HDL-C
正常组	-	2.37±0.22	1.28±0.32	0.79±0.15	1.72±0.14
高脂血症模型组	-	7.59±0.60 ^{△△}	2.59±0.8 ^{△△}	1.67±0.45 ^{△△}	0.68±0.14 ^{△△}
普通酸奶组	10.8 mL·kg ⁻¹	4.24±0.86 ^{△△△△◇}	1.39±0.82 ^{▲▲}	1.22±0.13 ^{△△▲}	0.72±0.16 ^{△△}
低剂量黄精酸奶组	4 mL·kg ⁻¹	4.81±0.53 ^{△△△△◇}	2.11±0.92 ^{△△▲▲}	1.30±0.30 ^{△△▲▲}	0.74±0.18 ^{△△}
中剂量黄精酸奶组	7.4 mL·kg ⁻¹	3.89±0.85 ^{△△△△◇}	1.99±0.56 ^{△△▲▲}	1.14±0.20 ^{△△▲▲}	0.73±0.15 ^{△△}
高剂量黄精酸奶组	10.8 mL·kg ⁻¹	3.20±1.01 ^{△△▲▲***◇◇}	1.45±0.26 ^{△△▲▲***◇◇}	1.18±0.18 ^{△△▲▲}	0.98±0.21 ^{△△▲▲***◇◇}
黄精组	0.75 g·kg ⁻¹	4.03±0.73 ^{△△▲▲◇}	2.11±0.35 ^{△△▲▲}	1.36±0.39 ^{△△▲▲}	0.64±0.15 ^{△△}
阿托伐他汀组	70~80 μg·kg ⁻¹	2.80±0.67 ^{▲▲}	1.61±0.35 ^{▲▲}	0.8±0.19 ^{▲▲}	1.77±0.19 ^{▲▲}

注:与正常组比,△P<0.05,△△P<0.01。与高脂血症模型组对比,▲P<0.05,▲▲P<0.01。与普通酸奶组比,☆P<0.05,☆☆P<0.01。与黄精组比,★P<0.05,★★P<0.01。与低剂量黄精酸奶组比,◇P<0.05,◇◇P<0.01。与中剂量黄精酸奶组比,◆P<0.05,◆◆P<0.01。

手段,主要是以药物防治为主,降血脂药物是指可以调整脂质代谢的药物,通过降低过高的血TC或TG或升高过低的血清HDL-C来改善血脂水平。按照其作用机制可分为:(1)影响脂质合成、代谢和清除;(2)影响胆固醇和胆酸吸收;(3)多烯脂肪酸类^[12]。然而西药的副作用同时困扰着广大患者,如长期服用可能会出现副作用有消化道反应、胆结石发生增加、粒细胞增多、皮疹、肌炎、室性心律失常、体重增加、轻度贫血、血清转氨酶升高和血糖升高等^[13-14]。

中医药在治疗高脂血症,防止心脑血管疾病发生等方面有着独特的优势,其疗效肯定,持续,副反应小。中医学上无高脂血症病名,现代医家对于高脂血症的认识普遍认为属本虚标实,血瘀,痰浊范畴,“痰之化无不在脾,痰之本无不在肾”,临床辨证多归于肝肾亏虚,脾虚痰浊,气滞血瘀。治疗时大多用补益肝肾,健脾益气,滋阴养血,活血化瘀,清热通便,消食化痰的药物^[15]。如何慧明等^[16]探讨黄精降脂方(黄精、山药、山楂各30g,枸杞20g,决明子15g)对高脂血症大白鼠血清脂质的影响,结果表明,该降脂方可降低高脂血症大白鼠血清TC、TG、LDL-C,降低率分别为54.93%、44.10%、72.87%,并提高血清中HDL-C水平,提高率为7.53%;能降低动脉硬化指数,对全血黏度、血沉有降低作用,并能提高红细胞压积。本方中黄精降血脂作用取其健脾益肾之功,以杜绝生痰之源。

本实验表明,黄精酸奶对缓解高脂血症有明显的效果,具有良好的降脂作用。黄精酸奶、普通酸奶、黄精均具有降脂作用,能降低TG、TC、LDL-C,但与单纯食用普通酸奶或黄精相比,黄精酸奶的降脂作用更加明显,且高剂量黄精酸奶可提高HDL-C水平。由此可见,黄精与酸奶结合,药借食力,食助药威,二者相辅相成,相互协同,对缓解高脂血症具有协同效果。黄精酸奶酸甜适中,口感细腻,黄精作为药食两用的中药,其毒副作用少,可长期使用。对高

脂血症患者而言,长期食用黄精酸奶可以减少甚至免除吃药,对普通人而言,长期食用黄精酸奶有助于降低血脂,抑制动脉粥样硬化形成,降低心脑血管病的风险,提高人体免疫力。

参考文献:

- [1] 高润霖.《中国心血管病报告2014》(心血管病危险因素部分)[J].中华医学信息导报,2015,30(16):15.
- [2] 中国成人血脂异常防治指南制订联合委员会.中国成人血脂异常防治指南[J].中国实用乡村医生杂志,2012,19(18):390-419.
- [3] 朱建平,邓文祥,吴彬才,等.“药食同源”源流探讨[J].湖南中医药大学学报,2015,35(12):27-30.
- [4] 朱建平,邓文祥,冯楚雄,等.功能性食品黄精山楂酸奶的配方筛选[J].湖南中医药大学学报,2017,37(3):271-274.
- [5] 李友元,邓洪波,向大雄,等.黄精多糖的降血脂及抗动脉粥样硬化作用[J].中国动脉硬化杂志,2005,13(4):429-431.
- [6] 王建新.黄精降糖降脂作用的实验研究[J].中国中医药现代远程教育,2009,7(1):93-94.
- [7] 王文梅,许丽.乳酸菌体外和体内降解胆固醇的机理及其应用[J].动物营养学报,2014,26(2):295-303.
- [8] 徐晶雪,邹积宏,袁杰利.乳酸菌对高脂小鼠降胆固醇作用的研究[J].中国微生态学杂志,2011,23(1):5-7.
- [9] 李梅,全春晖,刘小杰.大鼠模型研究乳酸菌调节血脂作用[J].乳业科学与技术,2013,36(2):1-3.
- [10] Shaper AG, Jones KW, Jones M, et al. Serum lipids in three nomadic tribes of Northern Kenya[J]. American Journal of Clinical Nutrition, 1963, 13: 135-146.
- [11] Mann GV. Studies of a surfactant and cholesteremia in Maasai[J]. American Journal of Clinical Nutrition, 1974, 27(5):464-469.
- [12] 杨静.降血脂药物的研究进展[J].临床医药文献电子杂志,2015,2(14):2918-2919.
- [13] 张楠.降脂药物的种类及副作用[J].中华医药杂志,2007(6):1826-1831.
- [14] 徐岩成,方一杰,阎澜,等.降脂药物的肝脏毒性及其防治策略研究进展[J].药学实践杂志,2014(6):412-415.
- [15] 高云芳,梁固城.桔梗总皂苷对大鼠高脂血症的影响[J].中草药,2000,31(10):764-765.
- [16] 何慧明,刘宇.黄精降脂方降血脂及抗动脉粥样硬化的实验研究[J].辽宁中医杂志,2005,32(2):168-169.

(本文编辑 杨 瑛)