

- 8 Yamashita H, Shinada K, Seki E, *et al.* Concentrations of interleukins, interferon, and c-reactive protein in stable and unstable angina pectoris [J]. *Am J Cardiol*, 2003; 91: 133-6.
- 9 Kilic T, Ural D, Ural E, *et al.* Relation between proinflammatory to anti-inflammatory cytokine ratios and long-term prognosis in patients with non-ST elevation acute coronary syndrome [J]. *Heart*, 2006; 92: 104-6.
- 10 陈晓春, 周桂芳, 葛智平. 冠状动脉内支架置入术后血清白细胞介素 6 与白细胞介素 10 水平变化 [J]. *中国介入心脏病学杂志*, 2005; 13(2): 97-9.
- 11 Reilly MP, Rohatgi A, McMahon K, *et al.* Plasma cytokines, metabolic syndrome, and atherosclerosis in humans [J]. *J Invest Med*, 2007; 55: 26-35.
- 12 傅海霞, 张嘉莹, 李庚山. 白细胞介素 6 基因 -572C/G 多态性与 MI 易感性的关联研究 [J]. *中国医学遗传学杂志*, 2006; 23(3): 245-9.
- 13 Zhou RH, Shi Q, Gao HQ, *et al.* Changes in serum interleukin-8 and Interleukin-12 levels in patients with ischemic heart disease in a chinese population [J]. *J Atheroscler Thromb*, 2001; 8: 30-2.
- 14 Akasaka Y, Morimoto N, Ishikawa Y, *et al.* Myocardial apoptosis associated with the expression of pre-inflammatory cytokines during the course of myocardial infarction [J]. *Mod Pathol*, 2006; 19: 588-98.
- 15 Elmas E, Lang S, Dampfle CE, *et al.* High plasma levels of tissue inhibitor of metalloproteinase-1 (TIMP-1) and interleukin-8 (IL-8) characterize patients prone to ventricular fibrillation complicating myocardial infarction [J]. *Clin Chem Lab Med*, 2007; 45: 1360-5.
- 16 Dominguez-Rodriguez A, Abreu-Gonzalez P, Garcia-Gonzalez M, *et al.* Prognostic value of interleukin-8 as a predictor of heart failure in patients with myocardial infarction and percutaneous intervention [J]. *Int J Cardiol*, 2006; 111: 158-60.
- 17 Tziakas DN, Chalikias GK, Hatzinikolaou HI, *et al.* Anti-inflammatory cytokine profile in acute coronary syndromes: behavior of interleukin-10 in association with serum metalloproteinases and proinflammatory cytokines [J]. *Int J Cardiol*, 2003; 92: 169-75.
- 18 Dominguez-Rodriguez A, Abreu-Gonzalez P, de la Rosa A, *et al.* Role of endogenous interleukin-10 production and lipid peroxidation in patients with acute myocardial infarction treated with primary percutaneous transluminal coronary angioplasty, interleukin-10 and primary angioplasty [J]. *Int J Cardiol*, 2005; 99: 77-81.
- 19 Yang Z, Zingarelli B, Szabo C. Crucial role of endogenous interleukin-10 production in myocardial ischemia/reperfusion injury [J]. *Circulation*, 2000; 101: 1019-26.
- 20 Hauer AD, Uytendhoe C, de Vos P, *et al.* Blockade of interleukin-12 function by protein vaccination attenuates atherosclerosis [J]. *Circulation*, 2005; 112: 1054-62.
- 21 Baidya SG, Zeng QT, Wang X, *et al.* T helper cell related interleukins and the angiographic morphology in unstable angina [J]. *Cytokine*, 2005; 30: 303-10.
- 22 Kawasaki D, Tsujino T, Morimoto S, *et al.* Plasma interleukin-18 concentration: a novel marker of myocardial ischemia rather than necrosis in humans [J]. *Coron Artery Dis*, 2005; 16: 437-41.
- 23 Schemthaner GH, Kopp HP, Kriwanek S, *et al.* Effect of massive weight loss induced by bariatric surgery on serum levels of interleukin-18 and monocyte chemoattractant protein-1 in morbid obesity [J]. *Obes Surg*, 2006; 16: 709-15.

[2008-04-15收稿 2008-09-17修回]

(编辑 曲莉)

高血压的心理因素

吕 慧 (中国科学院心理研究所, 北京 101121)

【关键词】 高血压; 心理特点; 心理治疗

【中图分类号】 B84 【文献标识码】 A 【文章编号】 1005-9202(2009)11-1448-04

心理社会因素作用于人体时经中枢神经系统接受、整合,产生紧张、恐惧、忧郁、愤怒等情绪,并将这种信息传至下丘脑,引起一系列植物神经内分泌反应。如果心理社会应激强烈而持久,会使神经体液系统血压调节机制遭受破坏,最终发展成高血压。高血压不仅需要药物及时干预,更重要的是取决于心理治疗^[1]。

1 高血压患者的心理特点

1.1 抑郁 抑郁反应可使病人心率增加、血压增加、心电图改变^[2]。抑郁症是高血压人最常见的心理障碍^[3]。

1.1.1 抑郁症导致高血压的机制 研究发现^[4], 抑郁症患者常有交感、副交感神经张力平衡失调,多表现为迷走神经张

力降低,交感神经活性增强。动物实验表明^[5],长期紧张、束缚、电击刺激可导致动物血压持续升高,对应激源有“高反应”的个体在接受应激刺激后产生比“低反应”者更高的交感肾上腺功能亢进和强烈的生化反应,导致血压持续升高。另有人提出,长期的抑郁情绪,使血管紧张性增加,阻力加大,血压升高。同时交感神经长期兴奋使肾小球动脉持续收缩,形成高血压^[6]。

1.1.2 高血压可导致或加重抑郁 人们一旦患了高血压,会出现多方面的心理反应,高血压持续时间越长的人,自我恢复能力也越差,部分患者对自身病情认识不足、病后适应调节能力障碍、顺应不良、继之表现出对疾病的紧张和焦虑。整日顾虑重重,这种心理因素作为应激传入颅内,若主观认为是恐惧的信息,就会引起惊恐、焦虑或愤怒等消极情绪,产生不同程度的抑郁表现,其突出表现为持久的心境低落,伴有焦虑、认知障

第一作者:吕 慧(1974-),女,药师,主要从事医学与心理咨询。

碍、躯体不适和睡眠障碍。患者兴趣低下但少有自杀倾向。

1.1.3 抑郁与高血压并存 二者同时存在致使病情复杂化,并以恶性循环方式促使疾病不断恶化。Gao 等对 165 名高血压患者和 152 名血压正常的病人进行调查显示,高血压患者抑郁等心理学评分明显高于对照组,将高血压组病人分成伴有脏器损害组与无脏器损害组,前者评分明显高于后者^[3]。社会支持及其三个维度与患者抑郁有显著负相关,社会支持越多,抑郁反应越低。在社会支持三个维度中,主观支持与抑郁的负相关更密切。社会支持能降低患者抑郁反应,可能通过缓冲机制起作用^[4]。有些学者认为社会支持能缓冲患者心理应激反应,尤其使抑郁反应^[5]。因此,防治高血压患者抑郁的措施有:家庭和社会给予高血压人足够的客观和主观支持;心理咨询;放松训练;降低抑郁反应程度等。

1.2 恐惧、焦虑心理 由于患者大多对自己的病情及预后缺乏了解,内心充满疑惑,担心高血压能否治愈,是否会引起脑血管意外等疾病,因此常表现为精神紧张、恐惧、焦虑等不良情绪,使病人身体产生应激反应,如交感神经兴奋、内分泌紊乱、血管收缩、血压升高等,其结果必然影响药物疗效,甚至可诱发或加重病情^[7]。

王慧^[8]对 80 例高血压患者进行心理状况调查分析表明,64% 患者存在肯定的焦虑情绪,52% 存有轻中度抑郁,30% 高血压患者同时存有焦虑和抑郁情绪。

有明显的焦虑或愤怒情绪以及发怒后抑制情绪的发泄,均可显著增加高血压发生和发展的危险度^[9]。焦虑或愤怒时加以抑制,血内肾上腺素浓度增高,而焦虑或愤怒情绪外露时,血内去甲肾上腺素浓度增高;二者都可引起外周血管收缩,阻力增加,血压升高,影响降压治疗的效果^[10]。杨菊贤等^[11]的研究表明,经过有效的抗焦虑治疗后,降压疗效有显著提高,认为可通过干预焦虑情绪,增加降压药物的效果。

1.3 药物依赖心理 部分患者因长期反复服用某些药物,认定某种药物有明显疗效,对这种药物产生依赖性,而拒绝服用其他类药物。甚至认为,只要坚持服药,疾病就会好转,从而轻视心理调节^[11]。

1.4 情绪不稳定型心理 患者服用药物后若症状减轻,则认定药物有效,服用一段时间后会主动停药。而一旦出现身体不适症状,又开始重新全面检查身体,要求换药,对治疗失去信心^[7]。据报道^[12]原发性高血压患者有明显的心理障碍,其情绪障碍发生率 68%,主要以焦虑情绪障碍为主,有的患者焦虑与抑郁情绪并存。苏景宽等^[13]探讨高血压患者的情绪与降压效果关系的研究结果显示,无情绪障碍的患者降压药物治疗效果好,对有情绪障碍的高血压患者可施以综合性的心理治疗。

1.5 异常的个性特征 吕跃等^[14]研究结果提示,高血压患者的个性具有较明显的精神质倾向,性格较为内向。他们常常行为孤独,内心焦虑,忧心忡忡,对外界刺激有强烈的情绪反应,自我控制能力差,难以适应外界环境变化。由于处于上述心理状态中的人,容易导致紧张情绪的发生,导致血压恒定升高。

有研究认为^[15-18]A 型行为可能对影响原发性高血压的预后具有危险性,故应对原发性高血压患者在药物治疗的基础上进行心理咨询及引导,调整性格行为,以达到间接控制高血压

发展的目的。

有学者采用^[19]卡特尔 16 种人格因素量表,测评 25 例高血压期患者,结果表明,高血压患者的人格既有机械保守、办事认真、自律谨慎、固执成见、尊重传统观念和行为规范一面,又表现有过分现实、积极进取、不甘心落后、情绪易于激动、遇事草率、办事鲁莽、敢于冒险的个性特征。这类双重人格在一定社会心理因素和不良生活方式作用下,久而久之就可能发生高血压。故从人格因素着手防治高血压尤为重要。

1.6 生活事件 生活事件所引起的负性情绪及应激状态是身心疾病的诱发因素。生活事件的影响不仅取决于事件本身的性质,更重要的是取决于当事人对事件意义的认知和评价。在对老年高血压与生活事件关系调查中发现^[20],老年高血压患者生活事件单位及频数均明显高于对照组,以消极事件为主,发生较多的是人际关系、健康问题、家庭问题、生活环境变动等。

治疗效果不佳的高血压患者正性生活事件数及负性生活事件数与治疗效果显著的患者基本相同,但是他们却表现出受到更大的负性刺激,也就是说同一紧张性生活事件对心理应激能力差的人群负性刺激更大。因此,在关注对外部环境紧张性刺激的同时,更应关注患者的内心活动^[21]。

1.7 其他 临床实践中发现,高血压患者中存在两种不良心理状态,一种是满不在乎,认为没什么了不起,表现为不注重饮食,不严格用药等,心理学上叫角色缺如;另一种是角色强化,表现为过于小心,谈病色变、焦虑等。以上两种心理状态均不利于患者建立健康行为。

2 高血压患者的心理治疗

目前控制高血压的方法一般分为药物疗法和非药物疗法。药物疗法是一种将血压降至正常的有效措施。但在高血压人群中,服药率仅为 24.8%,血压控制在正常范围的只有 5.8%。为了弥补单纯使用药物治疗高血压的不足,近年开始了心理治疗的尝试。广义的心理治疗即凡是能改变病人的心理状态,并通过其认知活动有意识地调节自身生理机能的措施,都可视为心理治疗。对于初次诊断的原发性高血压患者,由于其存在较多的心理问题,在进行临床药物治疗的同时,应积极进行心理干预、重视健康教育。不仅要重视心理因素的致病作用,而且要重视躯体疾病对患者心理活动的不良影响。现代高血压的治疗方案中心理治疗是重要组成部分。

2.1 心理行为的干预 心理干预应用广泛,疗效显著,是其他治疗的良好基础。心理行为的干预主要有心理护理、认知疗法、行为治疗等,在一定程度上缓解了患者紧张、焦虑等不良心理,改善了治疗效果。

2.1.1 心理护理 心理护理包括自我情绪的调整、家属心理护理以及环境因素的调节等。要了解高血压人的思想情况,给予精神安慰,减轻心理压力。家属的心理护理亦是一个不可缺少的一部分。对高血压患者来说,建立安静舒适的病室环境,使病人处于安静舒适的状态,可以最大限度地减少心理紧张刺激。

2.1.2 行为疗法 行为疗法是以学习理论为基础的一种心理治疗方法,主要有生物反馈治疗和漂浮疗法。

生物反馈放松训练是一种自我身心锻炼方法,指导病人通过静默法、松弛反应法、气功法、环境疗法、音乐疗法、催眠疗法等训练,降低交感神经兴奋性,使肌肉放松,消除疲劳紧张,心情舒畅,从而产生持久的降压作用。由于放松训练可以对抗应激、稳定情绪,所以对高血压伴有情绪症状的患者尤为适用。通过生物反馈放松训练可以影响整个交感系统的紧张性状态,使血压下降,以达治疗目的,即“自我控制”的目的。对 1~2 期原发性高血压患者,在停用任何药物治疗情况下,生物反馈治疗对降低其收缩压及舒张压均有显著疗效。生物反馈比一般行为疗法效果好,特别是表现在舒张压上,而对高血压的治疗来说,舒张压的降低更具有临床治疗意义。

漂浮疗法^[22]是近十年来在美国发展起来的一种新的综合心理治疗方法,在国内尚未应用。方法起源于 20 世纪 50 年代的限制环境刺激疗法,被试漂浮在一个相对于环境隔离的漂浮液上,治疗师通过语言或音乐或影像对被试作心理治疗。由于漂浮液的浮力作用,被试可以非常轻松地漂浮在温度与体温相同的液体里,全身处于一种深度的放松状态,整个身体就好像没有边界一样“溶化”了,“重量感”也随之消失,意识进入“虚无”及“空白”的状态。人们已经发现漂浮治疗适用于心身疾病,如原发性高血压、全身疼痛精神疾病,如:抑郁症、紧张症、焦虑症等。国外报导,漂浮可以降压^[23]、止痛^[24]以及改善学习、提高创造力。

森田疗法梁兴等^[25]在对 30 例高血压患者进行药物治疗的同时,其中 15 例配合森田疗法对引起高血压的心理社会因素进行分析、探讨(采用集会形式学习森田理论,改变病人对自己患高血压所持态度,使病人树立顺应自然的生存哲学),使用 A 型行为量表进行个体特征评定。

有调查表明^[26],A 型行为模式中敌意性行为元素与高血压等心身疾病的患病有密切的联系。通过 A 型行为的矫正,以及运用肌肉放松训练、音乐治疗、气功等方法放松患者的紧张情绪,可有效降低血压。

2.2 健康教育 在我国,高血压患者不遵医嘱服药的情况相当普遍。如何教育病人按时服药、定期复查,需要心理学和行为科学的参与。医生必须对病人进行健康教育,注意所有与疾病有关的事项,使病人认识到,高血压是一种有生命危险的疾病,但要充分与医生合作就可得到控制,从而让病人觉悟到决定自己是否健康的责任要由自己而不是由医生来承担。

2.3 非药物治疗的特殊作用 配合用药的同时,还应重视一般治疗。主观上要合理安排作息时间及运动,低盐饮食,保持良好的睡眠质量,注意劳逸结合。客观上要发挥环境优势如疗养院山青水秀,鸟语花香之优势,使人愉悦心情,感受自然,放松自我,从而达到降压的目的^[27]。

总之,原发性高血压是由多种机制引起的疾病,其中社会心理因素是不容忽视的问题。高血压患者有抑郁、焦虑恐惧心理、情绪不稳定以及特殊的个性特征等心理特点,在现代高血压的治疗方案中心理治疗是重要组成部分。

3 参考文献

1 Staessen JA, Gasowski J, Wang JG. Risks of untreated and treated isolated

systolic hypertension in the elderly: meta-analysis of outcome trials [J]. *Lancet*, 2000; 357 (9207): 865-72.

- 2 Forbes LM, Chaney RH. Cardiovascular changes during acute depression [J]. *Psychosomatics*, 1980; 21 (6): 472-7.
- 3 Guo YL, Shiao J, Chuang YC, et al. Needlestick and sharp injuries among health-care workers in Taiwan [J]. *Epidemiol Infect*, 1999; 122 (2): 259-65.
- 4 Sack FM, Laura P, Svetkey LP, et al. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the dietary approaches to stop hypertension diet [J]. *N Engl J Med*, 2001; 344 (1): 3-10.
- 5 Chobanian AV, Bakris CL, Black HR, et al. The seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure, the JNC 7 report [J]. *JAMA*, 2003; 289 (19): 2560-72.
- 6 Yu BH, Dimsdale JE, Mills PJ. Psychological states and lymphocyte beta-adrenergic receptor responsiveness [J]. *Neuropsychopharmacology*, 1999; 21 (1): 147-52.
- 7 李庆,王淑娟. 浅谈高血压患者药物治疗期间的心理护理 [J]. *社区医学杂志*, 2005; 3 (7): 60-1.
- 8 王慧. 高血压患者 80 例心理状况调查 [J]. *中国临床康复*, 2003; 7 (18): 2614.
- 9 Markovitz JH, Matthews KA, Kannel WB, et al. Psychological predictors of hypertension in the framingham study. Is there tension in hypertension [J]? *JAMA*, 1993; 270 (20): 2439-43.
- 10 Vingerhoets AJ, Rattliff CJ, Jabaa L, et al. Cardiovascular stress reactivity [J]. *Psychosomatic Res*, 1998; 42 (2): 177-90.
- 11 杨菊贤,陈启稚,叶志荣. 缓解焦虑情绪,提高降压药物疗效 [J]. *健康心理学杂志*, 2000; 8 (1): 8-9.
- 12 郭克锋,苏景宽,王秉庚,等. 原发性高血压患者情绪状态与心理干预的效果分析 [J]. *中国临床康复*, 2003; 7 (24): 3334-5.
- 13 苏景宽,郭克锋,王秉庚,等. 情绪干预对高血压治疗效果的影响 [J]. *心血管康复医学杂志*, 2005; 14 (3): 208-10.
- 14 吕跃,严苏丽,于秋菊. 高血压患者的个性特征测评 [J]. *中国心理卫生杂志*, 2000; 14 (6): 32.
- 15 杨菊贤. 实用心身疾病学 [M]. 乌鲁木齐:新疆科技出版社, 1992: 132-48.
- 16 杨菊贤. A 型行为心理应激与心身疾病 [J]. *美国中华健康卫生杂志*, 1998; 1 (7): 181-2.
- 17 Delunas LR. Hostility and CHD (coronary heart disease) [J]. *Rehabil Nurs*, 1997; 22: 196-201.
- 18 Hayano J, Kimura K, Hosakat T, et al. Coronary disease prone behavior among Japanese men [J]. *Am Heart J*, 1997; 134: 1029-36.
- 19 王学义,张宝廷. 高血压期患者 16PF 测试结果分析 [J]. *健康心理学杂志*, 1997; 5 (4): 239-40.
- 20 庞月岱,李秀华. 368 例老年高血压患者生活事件调查 [J]. *中国心理卫生杂志*, 1992; 6 (6): 262-3.
- 21 熊伟,姚昌伟,黄桂凤. 心理因素在影响原发性高血压患者药物治疗效果中的作用 [J]. *中国临床康复*, 2003; 7 (30): 4092-3.
- 22 胡佩诚,王瑞儒,尚志宏. 漂浮疗法合并药物对原发性高血压治疗的初步观察 [J]. *中国卫生杂志*, 2000; 14 (6): 414-6.
- 23 Hooper L, Bartlett C, Davey SG, et al. Systematic review of long term effects of advice to reduce dietary salt in adults [J]. *BMJ*, 2002; 325 (7365): 628.

- 24 Core I, Gregoire JP, Moisan JI Health-related quality-of-life measurement in hypertension: a review of randomised controlled drug trials [J]. *Pharmacoeconomics*, 2000; 18 (5): 435-50.
- 25 梁 兴,刘英华. 森田疗法结合药物治疗高血压 [J]. *健康心理学杂志*, 2001; 9 (3): 235-6.
- 26 张 旋,姜小鹰. 高血压人群社区护理干预形式研究现状及发展方向 [J]. *护理学杂志*, 2005; 11 (20): 76-8.
- 27 金钰梅,朱胜春,邵翠颖,等. 家庭干预对高血压患者生活质量的影响 [J]. *中华护理杂志*, 2005; 40 (9): 671-3.
- [2007-09-10收稿 2008-08-18修回]
(编辑 袁左鸣)

黄芪化学成分及对心血管系统作用的研究进展

黄 玫 曲 晶 李晓天 王丹丹 (长春医学高等专科学校药理教研室,吉林 长春 130031)

关键词] 黄芪;化学成分;药理作用;机制

中图分类号] R285.5 文献标识码] A 文章编号] 1005-9202(2009)11-1451-03

黄芪是一种常用的补气中药。中国药典规定药用黄芪为豆科植物膜荚黄芪 (*Astragalus membranaceus* (Fisch) Bge)或蒙古黄芪 [*Astragalus membranaceus* (Fisch) Bge. var. *mongholicus* (Bge.) Hsiao] 的干燥根^[1]。通过高效液相色谱-质谱研究膜荚黄芪与蒙古黄芪主要化学成分相似,但也存在一些差异^[2]。黄芪提取物 (Extract of astragalus, EA) 主要含黄酮类、皂苷类、多糖类、氨基酸及微量元素等化学成分。文献记载黄芪具有补气固表、托毒生肌、排脓止汗等功效,现代药理学研究证明:黄芪具有强心、抗心律失常、调节血压、利尿、增强机体免疫功能等多种作用。本文就黄芪的化学成分从器官、细胞、分子水平分析了心血管系统的药理作用与作用机制。

1 黄芪的各种化学成分

1.1 黄芪黄酮类化合物 (*Astragalus flavonoids*, AFS) AFS是黄芪中重要的有效成分,据报道迄今已从黄芪属植物中分离得到黄酮 (5种)、异黄酮 (12种)、异黄酮 (12种)和紫檀烷 (4种)、二氢异黄酮、紫檀烷等六大类,主要有山奈酚、槲皮素、异鼠李素、鼠李异柠檬素、熊竹素、芒柄花素、毛蕊异黄酮、二甲氧基异黄酮、异黄酮苷、二甲氧基二氢异黄酮、红芪木脂素、异甘草素、二甲氧基异黄酮、二异戊烯基异黄酮等 30多种^[3]。李瑞芬等^[4]还首次从蒙古黄芪属中分离得到 5,7,4-三羟基异黄酮和 4,2,4-三羟基查尔酮。

1.2 黄芪皂苷类化合物 (*Astragalus membranaceus saponins*, AMS) 目前已从黄芪及其同属近缘植物中分离出 40多种三萜皂苷类化合物,主要有黄芪皂苷 ~、乙酰基黄芪皂苷、异黄芪皂苷 I~、大豆皂苷等四大类^[5]。现已分离出的 AMS,除大豆皂苷和黄芪皂苷是以大豆皂苷元 B 为苷元外,其余均以 9,19-环羊毛甾烷型的四环三萜类为苷元。Zhu等^[6]还从蒙古黄芪地上部分分离得到了两种新的阿尔廷烷型三萜皂苷 I 和。AMS的皂苷含量与黄芪植物的生长期和种类有关。蒙古黄芪 5月初苗期含量最低,此后随着植物生长其含量逐渐上

升,至 9月达到最高峰,以后又逐渐降低。而且不同种黄芪间总皂苷含量也有差异。金翼黄芪、东俄洛黄芪、单蕊黄芪的总皂苷含量较高,多花黄芪、蒙古黄芪、膜荚黄芪及其青海变种含量居中,马衔山黄芪和多序岩黄芪含量较低^[7]。黄芪皂苷 (亦称黄芪甲苷) 是 AMS 主要的有效成分,因此黄芪甲苷常作为黄芪药材的定性定量指标^[5]。

1.3 黄芪多糖类化合物 (*astragalus polysaccharides*, APS) APS中的多糖成分主要有葡聚糖和杂多糖。葡聚糖又分为水溶性葡聚糖 [(1-4) (1-6)葡聚糖 和水不溶性葡聚糖 [(1-4)葡聚糖]。黄芪中所含的杂多糖多为水溶性酸性杂多糖,主要由葡萄糖、鼠李糖、阿拉伯糖和半乳糖组成,少量含有糖醛酸由半乳糖醛酸和葡萄糖醛酸组成,而有些杂多糖仅由葡萄糖和阿拉伯糖组成^[8]。黄芪不同部位多糖含量也不同,黄芪根部含糖量最高,茎叶次之,种子最低。但由于茎叶产量大且易采收,还是很好的黄芪多糖的药物来源^[9]。

1.4 黄芪中氨基酸及微量元素 黄芪中含有 氨基丁酸、天冬酰胺、天门冬氨酸、苏氨酸、丝氨酸等 25种氨基酸。此外,黄芪中还含有微量元素、甾醇类物质、叶酸、亚麻酸、亚油酸、尼克酸、核黄素、维生素 P 及无机元素 (如 Sc, Se, Cr, Mn, Co, Cu, Zn) 等成分。

2 黄芪对心血管系统的作用

2.1 对心肌的正性肌力作用 通过加强心肌收缩舒张功能,起到强心作用。有研究证明黄芪总苷 (AST) (主要为黄芪甲苷) 在较大剂量 (50~200 μg/ml) 时对大鼠离体心脏及培养心肌细胞上有明显的加强心肌收缩力的作用,而使用较小剂量 (30 μg/ml) 时,则呈负性肌力作用。对正常和受抑制的大鼠左室心功能都表现出收缩和舒张功能的增强作用,而且并不增加心肌耗氧量^[10]。黄芪正性肌力作用的机制: (1) 抑制心肌细胞膜 Na⁺-K⁺-ATP 酶: 实验提示 AST 在适当剂量下,能抑制心肌细胞膜 Na⁺-K⁺-ATP 酶,使 Na⁺-K⁺ 交换减少,心肌细胞内 Na⁺ 增多,进而促进 Na⁺-Ca²⁺ 交换,使心肌细胞内 Ca²⁺ 增加,心肌收缩力增强^[10]。在分离的单个培养大鼠心肌细胞应用 AST (200 μg/ml), 观察 L、T、P 型钙通道开放时间、关闭时间、开放

第一作者:黄 玫 (1956-),女,副教授,主要从事药理学教学与药物作用机制研究。