

半夏白术天麻汤对自发性高血压大鼠左心室肥厚的影响

蒋嘉焯¹ 王现珍¹ 罗珊珊¹ 王 勳¹ 卞 卡^{2,3} 可 燕^{1,2}

摘要 目的 探讨自发性高血压大鼠(spontaneous hypertensive rat, SHR)肥厚心肌肾素-血管紧张素系统(renin angiotensin system, RAS)的改变,并观察不同时期半夏白术天麻汤对其血流动力学和 RAS 中各因子 mRNA 的影响。方法 将 54 只 6 周龄 SHR 分为 3 组:半夏白术天麻汤治疗组、卡托普利对照组及 SHR 组,每组 18 只;药物分别溶于蒸馏水中,大鼠灌胃至 24 周龄,停药后继续观察到 32 周龄。SHR 组和血压正常的 Wistar-Kyoto 大鼠(Wistar-Kyoto rats, WKY)灌服等量的蒸馏水,各组在 18、24 和 32 周龄时分 3 批处理。处理期间颈动脉插管测量血流动力学指标,观察病理学切片,Real-time PCR 检测血管紧张素原(angiotensin, AGT)、血管紧张素转换酶(angiotensin-converting, ACE)、血管紧张素转换酶 2(angiotensin-converting 2, ACE2)mRNA 的表达。结果 与 WKY 组比较,同周龄 SHR 在 18 周龄、24 周龄和 32 周龄时动脉压和左室质量指数均显著升高($P < 0.01$),血流量差异无统计学意义,心电图平均周期速率较高($P < 0.05$),AGT 和 ACE mRNA 表达均较高($P < 0.01$),而在 18 周龄、24 周龄时 ACE2 mRNA 表达较低($P < 0.01$)。半夏白术天麻汤组在 18 周龄和 24 周龄时均可显著降低动脉压($P < 0.05$),改善心肌结构,在 24 周龄时显著降低左室质量指数($P < 0.05$),在 18、24 和 32 周龄时 AGT、ACE 显著降低和 ACE2 mRNA 的表达显著升高($P < 0.05$)。结论 SHR 肥厚心肌中 RAS 发生变化,这可能是导致高血压左心室肥厚的分子机制之一。应用半夏白术天麻汤可改善血流动力学指标,调节 RAS 进而降低动脉压。

关键词 自发性高血压大鼠;半夏白术天麻汤;肾素-血管紧张素系统;左心室肥厚

Effect of Banxia Baizhu Tianma Decoction on the Left Ventricular Hypertrophy of Hypertrophied Myocardium in Spontaneously Hypertensive Rat JIANG Jia-ye, WANG Xian-zhen, LUO Shan-shan, et al *Experiment Center for Teaching and Learning, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai (201203)*

ABSTRACT **Objective** To investigate the changes in renin angiotensin system (RAS) in hypertrophied myocardium of spontaneous hypertensive rat (SHR), and the effect of Banxia Baizhu Tianma Decoction (BBTD) on the changes in haemodynamic parameters and mRNA of signaling molecules of RAS at different periods. **Methods** Fifty-four male SHRs of 6 weeks old were randomly and equally divided into three groups: the untreated control group, the test group, and the positive control group, and they were treated respectively with distilled water, BBTD and captopril by dissolving in equal volume of water administrated via gavage for 18 weeks. Besides, 18 age matched Wistar-Kyoto (WKY) rats treated with distilled water were allocated in a normal control group. Rats were managed in batches at their age of 18, 24, and 32 weeks old. Rat's hemodynamic parameters were measured through carotid artery catheterization, myocardial pathology was observed, and their mRNA expressions of angiotensin (AGT), angiotensin-converting (ACE) and angiotensin-converting 2 (ACE2) were determined by Real-time PCR. **Results** Compared with WKY rats, the arterial pressure and left ventricular mass index (LVMI) in SHR were significantly higher at 18, 24 and 32 weeks respectively ($P < 0.01$); average cycle rate showed in electrocardiogram was higher ($P < 0.05$), though the blood stream was similar; mRNA expressions of AGT and ACE in heart tissue were markedly higher ($P < 0.01$), but that of ACE2 at 18 and 24 weeks were lower ($P < 0.01$). Compared with untreated SHR, arterial pressure at 18 and 24 weeks was lower ($P <$

基金项目: 国家科技部十一五支撑计划资助项目(No. 2006BAI11B08)

作者单位: 1. 上海中医药大学教学实验中心(上海 201203) 2. 上海高校一氧化碳氮与炎症医学研究院; 3. 美国德克萨斯大学休斯顿医学院综合生物及药理学系, 德克萨斯大学分子医学研究所(休斯顿 TX 77030)

通讯作者: 可 燕, Tel: 021-51322539, E-mail: keyan111@yahoo.com.cn

0.05); cardiac muscle structure was improved; LVMI at 24 weeks was improved ($P < 0.05$); the mRNA expressions of AGT and ACE were suppressed but that of ACE2 increased at 18, 24, and 32 weeks significantly in the test group after BBTD treatment ($P < 0.05$). **Conclusions** Changes in RAS in the hypertrophied myocardium of SHR may be one of the molecular mechanisms for hypertension leading to left ventricular hypertrophy. BBTD can improve the hemodynamic parameters, regulate RAS, so as to lower the arterial pressure.

KEYWORDS spontaneously hypertensive rat; Banxia Baizhu Tianma Decoction; renin angiotensin system; left ventricular hypertrophy

高血压是左心室肥厚最常见的病因,左心室肥厚不仅是高血压导致的重要靶器官损害,而且是心血管事件独立的危险因素^[1],与心肌缺血、心律失常、猝死等的发生紧密相关^[2],因此改善左心室肥厚已成为治疗高血压病的重要目标^[3]。

半夏白术天麻汤出自《医学心悟》,具有化痰熄风、健脾祛湿的作用,主治痰湿壅盛型高血压。大量研究表明半夏白术天麻汤具有良好的降压作用,此外,动物实验也表明其可以控制自发性高血压大鼠(spontaneously hypertension rats, SHR)血清中血管紧张素 II(angiotensin II, Ang II)和内皮素(endothelin, ET)的含量而降低血压^[4],但半夏白术天麻汤能否改善左心室肥厚尚未见相关报道。

目前,肾素-血管紧张素系统(renin angiotensin system, RAS)在调节容量超负荷或压力超负荷导致的心肌肥厚中所起的作用,已越来越受研究者关注。研究表明心肌局部的 RAS 的旁分泌与自分泌在血压调节机制及左心室肥厚中起着极为重要的作用^[5],但半夏白术天麻汤在不同时期通过调节 RAS 而逆转左心室肥厚尚需深入探讨。本实验采用实时荧光定量 PCR 方法研究不同时期左心中血管紧张素原(angiotensin, AGT)、血管紧张素转换酶(angiotensin-converting, ACE)、血管紧张素转换酶 2(angiotensin-converting 2, ACE2)mRNA 的表达,探讨半夏白术天麻汤逆转自发性高血压大鼠左心室肥厚作用及其作用机制。

材料与方 法

1 实验药品、试剂及仪器

1.1 实验药品和试剂 半夏白术天麻汤(由半夏 9 g,天麻、茯苓、橘红各 6 g,白术 18 g,甘草 3 g 组成),水提浓缩至每毫升含生药 0.432 g,由上海中医药大学教学实验中心制剂;卡托普利 12.5 mg/片,中美上海施贵宝制药有限公司生产,用蒸馏水配置成相应浓度的混悬液,4℃保存,备用。Trizol(美国 Invitrogen),RealMasterMix(天根生化科技有限公司),BioDev RT-PCRkit(立陶宛 MBI),10%中性甲醛,苏木素

-伊红染液(HE)。

1.2 主要仪器 Powerlab 八通道多功能生理记录仪(澳大利亚 AD Instruments),Rotor-6000(基因有限公司),PCR 扩增仪(德国 Biometra),D-78532 高速冷冻离心机(德国 Hettich),超低温冰箱(美国 Thermo),分光光度计 UV-1700(日本岛津公司),Leica RM2126 石蜡切片机(中国上海徕卡仪器有限公司),显微镜 Olympus BX51(日本 Olympus)。

2 方法

2.1 实验动物 18 只 6 周龄雄性血压正常 Wistar-Kyoto 大鼠(Wistar-Kyoto rats, WKY)和 54 只 6 周龄雄性 SHR,购自上海斯莱克实验动物有限责任公司。将 SHR 随机分为 3 组,每组 18 只:半夏白术天麻汤治疗组[4.32 g/(kg·d)];卡托普利对照组[3.375 mg/(kg·d)];SHR 对照组。各药物分别溶于蒸馏水中,大鼠灌胃至 24 周龄,停药后继续观察到 32 周龄,SHR 组和 WKY 组灌服等量的蒸馏水,各组在 18、24、32 周龄时分 3 批处理($n = 6$)。

2.2 血流动力学指标和左室质量指数检测 处理期间以 3%戊巴比妥钠 40 mg/kg 腹腔注射进行麻醉,插管入右侧颈动脉,用 Powerlab 仪记录心电图平均周期速率、动脉压、血流。计算左心室和体重(LVW/BW)的比值为左室质量指数。

2.3 心肌组织病理检查 取左心室游离壁心肌,常规石蜡包埋,HE 染色,镜检。

2.4 实时定量 PCR 检测

2.4.1 组织总 RNA 提取 取大鼠心肌组织约 100 mg,直接加 Trizol 试剂 1 mL,按说明书进行 RNA 提取,所用 RNA 的 A260/A280 均在 1.8~2.0 之间。

2.4.2 模板 cDNA 合成 使用 BioDev RT-PCRkit,置 PCR 仪中 42℃反应 2 h,95℃变性 5 min。合成好的 cDNA 置 -20℃保存备用。

2.4.3 引物 引物序列根据 GenBank 中 GAPDH,AGT,ACE,ACE2 的基因序列设计相应引物(表 1)。

2.4.4 实时荧光定量 PCR。按照试剂盒说明配

置反应体系。反应条件为:95 ℃ 预变性 15 min, 1 个循环;95 ℃ 15 s, 60 ℃ 20 s, 72 ℃ 30 s。40 个循环,

表 1 PCR 引物序列

基因名称	上游引物	下游引物
GAPDH	5'-CAGAACATCATCCCTGCATC 3'	5'-CTGCTTCACCACCTTCTTGA 3'
AGT	5'-AGGCAAGAGGTGTAGCCAGT 3'	5'-AGGACCTTATGTCGCTCCAG 3'
ACE	5'-GTCCTATTCCCGCTCATCT 3'	5'-CGAGCCCTTCTGTACGATT 3'
ACE2	5'-CCGAGAGAACAGTGGACCAAAA 3'	5'-GCTCCACCACCAACGAT 3'

绘制熔解曲线。实时定量 PCR 结果由荧光定量分析仪自动采集给出目的基因和对照基因的 Ct 值, 参照文献将 Ct 值转化为相对倍数, 基因表达量采用实验组/对照组 = $2^{-\Delta\Delta Ct}$ 进行计算^[6], 其中 $\Delta\Delta Ct = (Ct_{目的} - Ct_{对照})_{实验} - (Ct_{目的} - Ct_{对照})_{对照}$ 。

2.4.5 PCR 产物的确定分析 将所扩增的 PCR 产物同时进行琼脂糖凝胶电泳。

2.5 统计学方法 计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 使用 SPSS 16.0 软件进行数据统计, *t* 检验分析。

结 果

1 各组大鼠动脉压及左室质量指数比较(表 2) 与 WKY 组比较, SHR 在 18 周龄、24 周龄和 32 周龄时动脉压和左室质量指数都显著升高 ($P < 0.01$)。半夏白术天麻汤组在 18 周龄、24 周龄时 SHR 的动脉压均显著降低 ($P < 0.05$); 降压效果与卡托普利组比较无差异无统计学意义; 其在 32 周龄时, 动脉压升高; 在 18 周龄时对 SHR 的左室质量指数无明显影响, 在 24 周龄时左室质量指数降低 ($P < 0.05$), 说明长期服用半夏白术天麻汤对减轻左室肥厚有较好的作用; 但 32 周龄时, 其左室质量指数反弹较快。

2 各组大鼠血流量及心电图平均周期速率比较(表 3) 随着周龄的增加, SHR 与 WKY 组血流量均有增加趋势, 而心电图平均周期速率有下降趋势。与 WKY 组比较, 同周龄 SHR 组血流量差异列统计学意义, 而心电图平均周期速率较高 ($P < 0.05$)。半夏白术天麻汤组与卡托普利组对 SHR 血流量均无明显影响, 但半夏白术天麻汤干预后, 24 周龄时大鼠心电图平均周期速率较低 ($P < 0.05$)。

3 各组大鼠心肌组织病理检查结果比较

3.1 大鼠 18 周龄时(图 1) WKY 组大鼠心肌细胞细长, 纤维排列整齐, 壁内小动脉管壁及管腔正常; SHR 组大鼠心肌细胞肥大, 肌纤维排列较紊乱, 血管壁增厚; 卡托普利组心肌细胞肥大, 心肌纤维排列紊乱, 血管壁增厚稍有改善; 半夏白术天麻汤组心肌纤维排列较整齐。

表 2 各组大鼠动脉压及左室质量指数比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	鼠龄(周)	n	动脉压(mm Hg)	左室质量指数
WKY	18	6	114.24 ± 19.42**	2.47 ± 0.25**
	24	6	117.08 ± 19.09**	2.34 ± 0.13**
	32	6	91.57 ± 15.82**	2.44 ± 0.18**
SHR	18	6	209.17 ± 5.00	3.02 ± 0.13
	24	6	210.54 ± 11.30	3.08 ± 0.13
	32	6	205.48 ± 17.51	3.05 ± 0.17
卡托普利	18	6	156.55 ± 36.07**	2.85 ± 0.07
	24	6	186.99 ± 8.00**	2.84 ± 0.11*
	32	6	196.42 ± 19.35	2.99 ± 0.23
半夏白术天麻汤	18	6	169.09 ± 15.09*	3.15 ± 0.16
	24	6	199.16 ± 5.61*	2.85 ± 0.14*
	32	6	207.59 ± 12.04	3.36 ± 0.11**

注: 与同周龄 SHR 比较, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$

表 3 各组大鼠血流量及心电图平均周期速率比较 ($\bar{x} \pm s$)

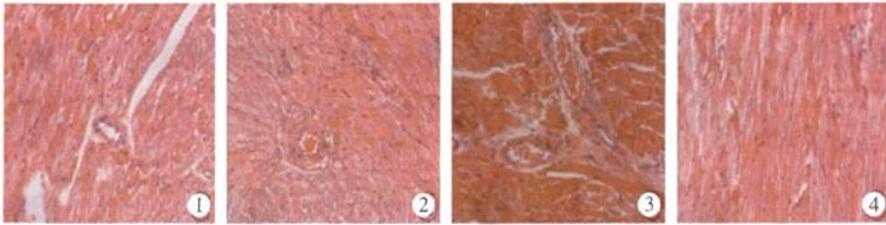
组别	鼠龄(周)	n	血流 (mL/min)	心电图平均周期速率 (%)
WKY	18	6	2.97 ± 1.30	348.32 ± 26.24**
	24	6	3.63 ± 0.95	332.12 ± 31.10*
	32	6	3.97 ± 0.99	293.18 ± 22.82**
SHR	18	6	2.20 ± 0.92	401.97 ± 19.86
	24	6	3.37 ± 1.33	372.15 ± 39.07
	32	6	3.85 ± 0.73	369.03 ± 28.96
卡托普利	18	6	2.83 ± 1.42	399.01 ± 16.12
	24	6	3.57 ± 0.74	356.02 ± 41.64
	32	6	3.85 ± 0.65	378.09 ± 20.37
半夏白术天麻汤	18	6	2.39 ± 0.65	400.71 ± 11.63
	24	6	3.22 ± 0.96	326.17 ± 29.22*
	32	6	4.72 ± 2.03	355.95 ± 26.77

注: 与同周龄 SHR 比较, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$

3.2 大鼠 24 周龄时(图 2) WKY 组大鼠纤维排列整齐, 壁内小动脉管壁及管腔正常, 有少量炎性细胞浸润; SHR 组大鼠心肌细胞肥大, 肌纤维排列较紊乱, 血管壁增厚, 炎性细胞浸润明显; 卡托普利组心肌细胞肥大, 心肌纤维排列紊乱, 血管壁增厚及炎性细胞浸润稍有改善; 半夏白术天麻汤组心肌纤维排列较整齐, 明显改善血管壁增厚和减少炎性细胞。

3.3 大鼠 32 周龄时(图 3) WKY 对照组大鼠纤维排列仍较整齐, 有少量炎性细胞浸润。SHR 组大鼠肌纤维排列较紊乱, 有大量炎性细胞浸润; 卡托普利组心肌细胞肥大, 心肌纤维排列紊乱, 炎性细胞浸润明显; 半夏白术天麻汤组心肌纤维排列仍较整齐, 但有大量炎性细胞增加, 血管壁增厚明显。

4 各组大鼠心肌 AGT、ACE 及 ACE2 mRNA 表达检测(表 4) 与 WKY 组比较, SHR 组在 18、24 及 32 周龄时的 AGT 和 ACE mRNA 表达都较高 ($P < 0.01$), 而 18、24 周龄的 ACE2 mRNA 表达较低 ($P < 0.01$), 32 周龄时 ACE2 mRNA 表达较低, 但差异无统计学意义。卡托普利组在 18、24 及 32 周龄时 AGT 和 ACE mRNA 的表达较低 ($P < 0.05$), 24、32 周龄时 ACE2 mRNA 的



注：①WKY 组 ②SHR 组 ③卡托普利组 ④半夏白术天麻汤组，下图同

图 1 18 周龄时各组大鼠心肌病理检查结果比较 (HE 染色, ×200)

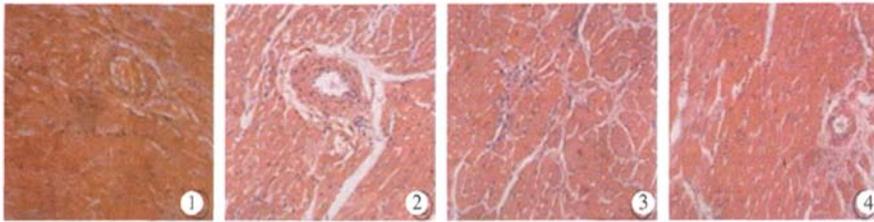


图 2 24 周龄时各组大鼠心肌病理检查结果比较 (HE 染色, ×200)

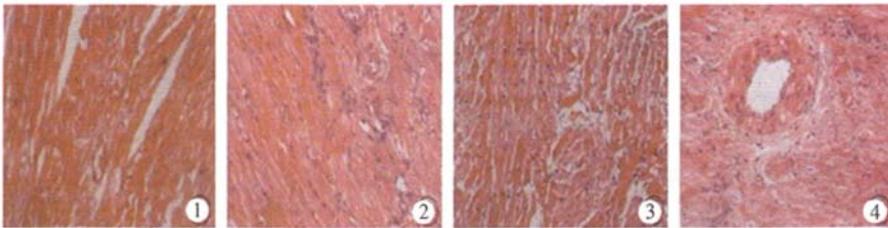


图 3 32 周龄时各组大鼠心肌病理检查结果比较 (HE 染色, ×200)

表 4 各组大鼠心肌 AGT、ACE 及 ACE2 mRNA 表达比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	鼠龄(周)	n	AGT	ACE	ACE2
WKY	18	6	0.15 ± 0.01**	0.87 ± 0.01**	1.43 ± 0.06**
	24	6	0.54 ± 0.04**	0.46 ± 0.04**	2.78 ± 0.34**
	32	6	0.09 ± 0.01**	0.31 ± 0.05**	1.93 ± 0.61
SHR	18	6	0.92 ± 0.15	0.99 ± 0.01	0.91 ± 0.13
	24	6	1.02 ± 0.06	1.00 ± 0.14	1.03 ± 0.05
	32	6	0.91 ± 0.09	0.97 ± 0.13	1.19 ± 0.21
卡托普利	18	6	0.01 ± 0.00**	0.31 ± 0.02**	1.06 ± 0.01
	24	6	0.25 ± 0.01**	0.70 ± 0.10*	1.75 ± 0.25**
	32	6	0.04 ± 0.01**	0.36 ± 0.09**	4.80 ± 0.74**
半夏白术天麻汤	18	6	0.01 ± 0.00**	0.48 ± 0.03**	1.23 ± 0.06*
	24	6	0.27 ± 0.03**	0.07 ± 0.01**	1.72 ± 0.16**
	32	6	0.20 ± 0.01**	0.68 ± 0.09*	2.12 ± 0.09**

注：与同周龄 SHR 比较，*P < 0.05, **P < 0.01

表达较高(P < 0.01)。半夏白术天麻汤组在 18、24 及 32 周龄时 AGT、ACE mRNA 的表达较低,而 ACE2 mRNA 的表达较高(P < 0.05)。

讨 论

高血压左室肥厚的发病机制主要是高血压时左心室负荷增加,心肌细胞受到机械刺激,RAS 过度激活,蛋白质合成增加,细胞体积增大,间质胶原合成增

多,使室壁增厚,左心室质量增加^[7]。SHR 作为遗传性高血压模型,被认为最能模拟人类高血压的发生、发展过程。早期研究发现^[8],该大鼠除有高血压自发率为 100% 特点外,还有高血压性心脏和血管病变,是研究高血压左心室肥厚较为理想的动物模型。本研究显示 18 周龄时,SHR 组的血压和左室质量指数均显著高于 WKY 组,心肌细胞较 WKY 组明显肥大,说明此时左心室肥厚已经建立,这与 Makino N 等^[9]报道的一致。本研究结果表明 SHR 组在 3 个不同时期血流与 WKY 组比较差异均无统计学意义,而相同周龄 SHR 组的心电图平均周期速率显著高于 WKY 组,具体机制有待进一步研究。

中医学从整体考虑,认为高血压与左心室肥厚处于同一机体环境中,辨证具有同一性。半夏白术天麻汤以半夏燥湿化痰,降逆止呕;天麻平肝熄风而止头眩;二者合用,共为君药。以白术为臣,健脾燥湿,与半夏、天麻配伍,可祛湿化痰而止头眩。佐以茯苓健脾渗湿,与白术相伍,以治生痰之本。大量临床和药理实验表明,半夏白术天麻汤具有良好的降压作用^[4,10],本研究显示其在大鼠 18 周龄和 24 周龄时有良好的降压

作用,但至今尚未有关于其逆转左心室肥厚的报道。

本研究首次探讨半夏白术天麻汤逆转 SHR 左心室肥厚的作用,结果发现半夏白术天麻汤只在 24 周龄时能显著降低左室质量指数,在效果方面滞后于降压作用,揭示其在减轻左心室肥厚方面是一个缓慢的过程。对动脉血流和心电图平均周期速率的研究表明,半夏白术天麻汤在 18 周龄和 24 周龄时对 SHR 血流量无明显影响,但能显著降低 24 周龄的心电图平均周期速率,而卡托普利没有改变血流量和心电图平均周期速率的作用,说明其在降低心电图平均周期速率方面可能优于卡托普利。心肌组织病理检查结果表明,半夏白术天麻汤组在 18 周龄和 24 周龄时较卡托普利组心肌结构改善更明显,尽管半夏白术天麻汤组和卡托普利组心肌病理检查均可见异常结构改变,但心肌超微结构改善类似,说明半夏白术天麻汤可以改善 SHR 心肌肥厚,其逆转程度与卡托普利类似。32 周龄时,半夏白术天麻汤组血压升高,心电图平均周期速率升高,心肌病理检查显示心肌异常结构明显,与卡托普利组相比无差异;左室质量指数显著升高,而卡托普利组升高幅度较小,虽然半夏白术天麻汤在 24 周龄时有明显的降低左室质量指数的作用,但在 32 周龄时反弹较强,在降低左室质量指数上效果不及卡托普利,有关原因尚需进一步研究。

RAS 在左心室肥厚的发病机制中占有重要的地位^[11]。传统的 RAS 包括以下成员^[12]:肾素(renin)、AGT、ACE、Ang I、Ang II 及血管紧张素受体等。另外,还有 Ang I 和 Ang II 的初级或次级降解产物,包括 Ang-(1-7)和 Ang-(3-8)等等。AGT 是肾素作用的底物。在血循环中,它被肾素水解生成无活性的 Ang I,后者在 ACE 作用下转化成 Ang II。近年来,ACE2 的发现,更新了人们对 RAS 的传统认识^[12]。ACE2 是 ACE 的同源基因^[13]。体外实验发现,ACE2 水解 Ang II 的活性是水解 Ang I 活性的 400 多倍^[14],提示 ACE2 的主要生理作用是分解 Ang II,生成 Ang-(1-7)。Yagil Y 等^[15]提出了有关 ACE2 调节血压的“双臂学说”,一个臂由 ACE 活性与 Ang II 的产生组成,另一个臂则由 ACE2 的活性与 Ang-(1-7)的生成构成,ACE2 和 Ang-(1-7)能够舒张血管降低血压,而 ACE 和 Ang II 则收缩血管升高血压,二者相互拮抗,保持动态平衡,使血压维持稳定。

本研究结果显示,与 WKY 组比较,SHR 组 3 个时期 AGT 和 ACE mRNA 的表达较高,而 ACE2 在 18 周龄、24 周龄的表达较低。半夏白术天麻汤组心肌的 AGT mRNA 在 18 周龄表达较低,而 ACE mRNA 在 24

周龄表达较低。卡托普利组在 18 周龄时 AGT、ACE mRNA 的表达都较低。半夏白术天麻汤与卡托普利组中 ACE2 mRNA 的表达随着周龄的增加而逐渐增加,即使在 32 周龄,ACE2 的表达仍在增加,提示半夏白术天麻汤对 ACE2 的影响可能是长期的过程。半夏白术天麻汤对改善心肌 RAS 系统中各因子的表达是一个动态的过程,随着给药时间的变化,各因子 mRNA 在心肌内的表达也发生变化,效果与卡托普利类似。心肌内 AGT、ACE 和 ACE2 可能参与了血压的调控,改善左心室肥厚。

综上所述,半夏白术天麻汤能够调节 RAS 各因子 mRNA 的表达,这可能是半夏白术天麻汤逆转左心室肥厚的机制之一,但其是否存在其他逆转左心室肥厚的机制,还需进一步探讨,以便更好地指导临床应用。

参 考 文 献

- [1] Cowan BR, Young AA. Left ventricular hypertrophy and renin-angiotensin system blockade [J]. *Curr Hypertens Rep*, 2009, 11(3): 167-172.
- [2] Krauser DG, Devereux RB. Ventricular hypertrophy and hypertension: prognostic elements and implications for management [J]. *Herz*, 2006, 31(4): 305-316.
- [3] Nadar SK, Tayebjee MH, Messerli F, et al. Target organ damage in hypertension: pathophysiology and implications for drug therapy [J]. *Curr Pharm Des*, 2006, 12(13): 1581-1592.
- [4] 韩丽,李明珠.半夏白术天麻汤对高血压模型大鼠血管紧张素 II、内皮素、一氧化氮含量的影响 [J]. *黑龙江中医药*, 2008, 37(3): 39-40.
Han L, Li MZ. Effect of Banxia Baizhu Tianma Decoction on the content of angiotensin II, endothelin and nitric oxide of SHR [J]. *Heilongjiang J Tradit Chin Med*, 2008, 37(3): 39-40.
- [5] Li L, Yi-Ming W, Li ZZ, et al. Local RAS and inflammatory factors are involved in cardiovascular hypertrophy in spontaneously hypertensive rats [J]. *Pharmacol Res*, 2008, 58(3-4): 196-201.
- [6] Livak KJ, Schmittgen TD. Analysis of relative gene expression data using real-time quantitative PCR and the 2^{-Delta Delta C (T)} method [J]. *Methods*, 2001, 25(4): 402-408.
- [7] 冯俊,郑智,熊玮.丹参酮 II A 预防自发性高血压大鼠左室肥厚的机制 [J]. *中国急救医学*, 2005, 25(11): 820-822.
Feng J, Zheng Z, Xiong W. Mechanism of tanshinone II A

in the prevention of left ventricular hypertrophy in spontaneously hypertensive rats [J]. Chin J Crit Care Med, 2005, 25(11):820-822.

[8] Tokuda K, Kai H, Kuwahara F, et al. Pressure-independent effects of angiotensin II on hypertensive myocardial fibrosis[J]. Hypertension, 2004, 43 (2):499-503.

[9] Makino N, Sugano M, Otsuka S, et al. Molecular mechanism of angiotensin II type I and type II receptors in cardiac hypertrophy of spontaneously hypertensive rats [J]. Hypertension, 1997, 30(4):796-802.

[10] 周红梅. 加味半夏白术天麻汤治疗痰湿壅盛型高血压病的临床观察[J]. 北京中医药, 2008, 27(5):363-365. Zhou HM. Clinical observation on Modified Banxia Baizhu Tianma Decoction in curing dampness type of hypertensive disease[J]. Beijing J Tradit Chin Med, 2008, 27 (5): 363-365.

[11] Crowley SD, Gurley SB, Herrera MJ, et al. Ang II causes hypertension and cardiac hypertrophy through its receptors in the kidney[J]. Proc Natl Acad Sci USA, 2006, 103 (47): 17985-17990.

[12] Carey RM, Siragy HM. Newly recognized components of the rennin angiotensin system; potential roles in cardiovascular and renal regulation [J]. Endocrine Rev, 2003, 24 (3): 261-271.

[13] Ferreira AJ, Santos RA. Cardiovascular actions of angiotensin-(1-7) [J]. Braz J Med Biol J Res, 2005, 38 (4): 499-507.

[14] Vickers C, Hales P, Kaushik V, et al. Hydrolysis of biological peptides by human angiotensin-converting enzyme-related carboxypeptidase[J]. J Biol Chem, 2002, 277(17): 14838-14843.

[15] Yagil Y, Yagil C. ACE2 modulates blood pressure in the mammalian organism [J]. Hypertension, 2003, 41 (4): 871-873.

(收稿:2009-09-28 修回:2010-07-15)

2010 全国中西医结合皮肤性病学术会议在上海召开

由中国中西医结合学会皮肤性病专业委员会主办,上海长征医院承办的 2010 全国中西医结合皮肤性病学术会议于 4 月 7-12 日在上海召开。

中国中西医结合学会会长、中国科学院院士陈凯先教授,中国中西医结合学会副会长、上海市中西医结合学会会长王文建教授,中国中西医结合学会秘书长穆大伟教授,上海长征医院张安祥政委分别到会祝贺并讲话。中国中西医结合皮肤性病专业委员会主任委员温海教授担任大会主席。共有来自全国 26 个省市的皮肤科医生、来自美国和日本的专家以及《临床皮肤科杂志》、《中华皮肤科学杂志》、《中国中西医结合皮肤性病学杂志》、《中国皮肤性病学杂志》和《实用皮肤病学杂志》的主编和编委及企业届代表 1000 余人参加了本次会议。与会医生和科研人员就目前皮肤科学领域的前沿问题做了深入的探讨与交流。本次会议不仅是一次全国乃至国际性的学术会议,更是一次团结全国皮肤科中医、西医和中西医结合医生,激励人们奋发向上、开拓进取的会议。

本次会议共收到论文近 710 编,涵盖了银屑病、感染性皮肤病以及皮肤美容等各个领域的临床和基础研究。内容有中医、西医、中西医结合,从最基础的临床问题到具有国际先进水平的学术问题,涉及面广,论文水平高。会议安排的学术内容充实,气氛紧张而又热烈,每场学术交流均是座无虚席,展示了我国在皮肤科学界近年来所取得的巨大研究成果。

会议期间举行了 2009 全国中西医结合医学科技奖获奖项目的颁奖典礼,显示了我国在中西医结合领域取得重大成绩。

(中国中西医结合学会皮肤性病专业委员会)