

冠心病气虚、气阴两虚证的心率变异功率谱研究

中国中医研究院西苑医院心血管病研究室 陈耀青 陈可冀 孙福立* 涂秀华 王岩松

内容提要 用心率变异功率谱观察 30 例气虚型、27 例气阴两虚型冠心病患者的心脏植物神经调节功能，并与 30 名健康人进行比较，以探讨不同证型冠心病与心脏神经调节功能的关系。结果表明，气阴两虚型冠心病患者低频段功率增大，L/H 比值增高，提示其交感神经兴奋性增加；体位变化作为一种负荷试验观察不同证型冠心病的心血管神经调节反射功能。提示冠心病患者心血管压力感受性反射减退，以气阴两虚患者为著。

冠心病患者多有不同程度的植物神经功能失调，在临床上表现为不同的中医证型。一般认为，阴虚患者多以交感神经功能偏亢为主，阳虚患者多以迷走神经功能增强为突出，关于冠心病气虚、气阴两虚患者的植物神经功能报道较少，且尚缺乏直接测试心脏植物神经功能的指标。我们选择心率变异功率谱作为反映交感神经和迷走神经对心脏张力性影响的指标，深入研究冠心病气虚、气阴两虚证型的心脏植物神经功能，以期对冠心病虚证的病理生理特点能有进一步的认识。

研究对象

一、健康人组：健康成年人 30 名，其中男 22 名，女 8 名，为本院职工及体检健康的退休科研人员。经体检排除心、肺、肝、肾疾患，血压、心电图正常，无明显植物神经功能失调症状，无明显气虚、阴虚症状，年龄 46~73 岁，平均 55 岁。

二、冠心病气虚及气阴两虚组

1. 诊断标准：冠心病诊断标准采用国际心脏病学会和协会及世界卫生组织临床命名标准化联合专题组标准^①，所有病例均经确诊。中医辨证分型根据全国冠心病辨证论治研究座谈会订的标准^②。

2. 病例选择：均为本院心血管科住院的冠

心病患者，所有患者均为窦性心律，无频发早搏、心房颤动、传导阻滞等严重心律失常。未服用 β 受体阻滞剂及影响植物神经功能的药物。

3. 分组情况：(1) 气虚组 30 例，其中男 20 例，女 10 例；年龄 46~75 岁，平均 58.2 岁；病程 2 周~20 年，平均 5.8 年。其中心绞痛 20 例，急性心肌梗塞恢复期 2 例，陈旧性心肌梗塞 8 例，合并 II~III 期高血压 6 例，合并糖尿病 1 例。中医辨证本证：心气虚 21 例，肾气虚 9 例。标证：气滞血瘀 22 例，单纯血瘀 3 例，气滞 1 例，痰浊 4 例。(2) 气阴两虚组 27 例，其中男 18 例，女 9 例，年龄 48~74 岁，平均 59.9 岁；病程 3 周~24 年，平均 6.4 年。心绞痛 17 例，急性心肌梗塞恢复期 3 例，陈旧性心肌梗塞 7 例，合并 II~III 期高血压 8 例，合并糖尿病 3 例。本证：心气虚、肝肾阴虚 14 例，肾气阴两虚 7 例，心气阴两虚 6 例。标证：气滞血瘀 17 例，单纯血瘀 2 例，气滞 2 例，痰浊 6 例。

方 法

检测方法：均在下午 2~5 时检测。检测前令受试者安静卧床休息 5~10min，心电信号采用遥测方法记录，正极放在 V₅ 胸前导联位置，负极置于胸骨右缘第二肋间，心电信号经 ZR-600G 心电放大器，再进入 RMG-5204 型磁带记录机。先记录安静卧床时心电信号 3min，然后令受试者站立后再立即记录 3min。整个测试过程受试者随人工呼吸机的频率，以

* 本院老年医学研究室

15~20次/min的频率呼吸。分析时将磁带记录的心电信号送入AT—600G心率计数器,把相邻的R—R间隔转变为连续的电压幅度变化,经A/D转换后送入BCM—3型电子计算机进行心率变异的功率谱分析,频率分辨率为0.00562Hz,总频宽0.01~0.5Hz,分别计算低频(0.04~0.12Hz)和高频(0.224~0.5Hz)两个频段功率的相对值,即这两个频段功率分别占总功率的百分数,并计算每个受试者低频段

(L)和高频段(H)功率的比值(L/H比值)。

统计学处理:3组间比较采用F检验及Newman-Kels检验,体位变化前后采用自身对照的t检验。使用IBM-PC计算机进行数据处理。

结 果

一、不同证型冠心病患者安静卧位心率变异功率谱的特点:见附表。

附表 患者组与健康人组心率变异功率谱 (M±SD)

分组	例数	低频段功率(%)		高频段功率(%)		L/H比值	
		卧位	立位	卧位	立位	卧位	立位
健康人	30	27.80±11.65	47.43±13.46▲▲▲	30.33±15.47	15.54±7.64▲▲▲	0.98±0.58	4.29±0.89▲▲▲
气虚	30	26.24±11.57	33.45±12.21▲▲	32.73±19.84	27.62±8.25▲	0.91±0.64	1.67±0.83▲
气阴两虚	27	34.15±11.60*△	35.67±15.14	26.14±10.16	23.19±13.74	1.78±0.96*△	1.85±0.87

*与健康人组相比 $P<0.05$; △与气虚组比较 $P<0.05$; 与卧位相比▲ $P<0.05$, ▲▲ $P<0.01$, ▲▲▲ $P<0.001$

与健康人组及气虚组相比,卧位时冠心病气阴两虚组低频段功率明显增大(P 均 <0.05);而气虚组与健康人组低频段功率相比, $P>0.05$ 。气阴两虚组高频段功率似有降低趋势,但与健康人组相比, $P>0.05$;气虚组与健康人组在高频段功率相比, $P>0.05$ 。与健康人组及气虚组相比,气阴两虚组L/H比值显著增高(P 均 <0.05);而气虚组与对照组相比, $P>0.05$ 。

二、卧立位试验的心率变异功率谱变化:见附表。体位改变后,健康人组及气虚组的低频段功率均有显著增加,高频段功率均明显变小,L/H比值均明显增高;气阴两虚组则均无明显变化。

以体位变化前后的L/H差值进行组间比较,表明气虚组、气阴两虚组与健康人组相比差异均有显著性意义($P<0.05$ 及 0.01)。

讨 论

一、在心电信号动态序列中隐藏着许多周期性变化的不同成份,近年来应用电子计算机技术进行心率变异功率谱分析表明,心率变异的自发性波动主要取决于交感神经和迷走神经的相互作用,高频段功率主要受迷走神经调节,

而交感神经只对低频段功率有影响^(3,4),所以心率变异功率谱分析可以作为评价植物神经对心脏张力性影响的非创伤性方法⁽⁴⁾。Pomeranz等人的工作表明,健康青年人在卧位状态下高频段功率明显大于低频段功率⁽⁵⁾。我们发现,45岁以上的健康人在卧位时高频段功率只稍大于低频段功率,可能随着年龄增大,高频段功率减小,低频段功率增大。这一点在动物实验方面已得到证实⁽⁶⁾。有人应用心率变异功率谱方法观察心虚证的动物模型,发现快动眼相的睡眠剥夺能使低频段平均功率显著增加⁽⁶⁾。我们的资料表明,冠心病气阴两虚患者的低频段功率明显增大,与同年龄对照组和冠心病气虚组相比有显著差异。Pagani⁽⁷⁾等认为L/H比值可作为衡量交感神经和迷走神经相互作用的指标,交感神经兴奋性增强或迷走神经兴奋性降低时L/H比值增大,反之比值则减小⁽⁴⁾。我们观察到,气阴两虚型冠心病患者的L/H比值明显高于健康人组及气虚型冠心病组。冠心病气阴两虚患者心率变异功率谱的这种变化提示其交感神经对低频段功率的影响增强。有人发现冠心病心气阴两虚患者血浆cAMP含量比冠心病心气虚患者高,认为血浆cAMP

含量增高反映了机体交感神经兴奋性增强⁽⁷⁾，我们的结果与此相符。

二、体位迅速改变可以作为一种负荷试验来观察受试者的心血管调节反射功能。关于体位改变引起植物神经张力变化的机理比较复杂，一般认为主要是压力感受性反射引起的。当从卧位变为立位时，动脉压降低，来自压力感受器的抑制性冲动减少，使得心交感中枢兴奋，心迷走中枢抑制，引起心率加快，外周阻力增高，以保持血压稳定。在动脉硬化、高血压时，压力感受器敏感性降低，对血压变化不敏感。我们观察到，45岁以上健康人在体位变化后低频段功率明显增加，高频段功率减小，L/H比值增大，这说明45岁以上健康人的压力感受性反射在体位变化后仍可发挥其正常的调节作用。气虚型冠心病患者在体位改变后不同频段功率的增减变化幅度和健康人相比较小，L/H比值增加的幅度减少，而气阴两虚型冠心病患者在体位改变后不同频段功率及L/H比值均无明显变化。说明这两型冠心病患者的压力感受性反射减弱，以气阴两虚患者更为显著。一般认为，压力感受性反射对心交感中枢具有抑制作用，压力感受性反射减弱可引起交感神经功能亢进⁽⁸⁾。有人认为压力感受性反射的敏感性和血浆去甲肾上腺素水平呈负相关⁽⁹⁾。

三、目前，植物神经功能失调在冠心病发

病机理中所起的作用日益受到重视，植物神经张力的改变是冠状动脉痉挛的重要原因之一。心率变异功率谱可作为一种无创性心脏植物神经调节功能的检查方法，对深入研究植物神经系统与冠心病发病的关系及不同证型的病理生理机理也许有所裨益。

参 考 文 献

1. 国际心脏病学会和协会及世界卫生组织临床命名标准化联合专题组。缺血性心脏病的命名及诊断标准。中华内科杂志 1981; 20(4): 254.
2. 全国冠心病辨证论治研究座谈会。冠心病(心绞痛、心肌梗塞)中医辨证试行标准。中医杂志 1980; 21(8): 47.
3. Pomeranz B, et al. Assessment of autonomic function in humans by heart rate spectral analysis. Am J Physiol 1985; 248: H151.
4. Pagani M, et al. Power spectral analysis of heart rate and arterial pressure variabilities as a marker of sympatho-vagal interaction in man and conscious dog. Circ Res 1986; 59: 178.
5. 孙福立, 等。老年大鼠心率变异的分析。老年学杂志 1985; 3(1): 7.
6. 孙福立, 等。试用睡眠剥夺方法建立心虚证的动物模型。中西医结合杂志 1987; 7(1): 36.
7. 廖家桢, 等。心气虚实质的初步研究。中国中西医结合研究会成立大会论文摘要汇编。1981: 48.
8. 王捷, 等。动脉压力感受器重调的研究进展。生理科学进展 1986; 17(2): 107.
9. Goldstein D S. Atrial baroreflex sensitivity, plasma catecholamines, and pressor responsiveness in essential hypertension. Circulation 1983; 68: 237.

外用中药粉治疗痈疮肿毒

安徽中医学院附属医院 方体会 王淑兰

自1974~1987年我们应用中药粉剂治疗100例疖、痈、软组织感染患者，效果满意。

一般资料 100例中男71例，女29例，年龄最小5岁，最大67岁，腰、颈、肩部感染37例，上下肢感染33例，其它各部软组织感染30例。痈疮肿毒创面面积最大 $14 \times 14 \text{ cm}^2$ ，最小 $2 \times 3 \text{ cm}^2$ ，平均 $7 \times 8 \text{ cm}^2$ 。病程最长97天，最短6天，平均23天。

治疗方法 方剂组成：取黄升、血竭、明雄、冰片，按1:1:2:4的比例混合后研成细粉末，装入瓶内消毒后备用。用法：将创面或脓肿切开排脓，常规清洁创面脓液，将药粉均匀撒在创面上，如颈背

部、肩背部痈疮脓液不易洗净，可将药粉直接撒在脓液上，以药粉完全覆盖创面为度，再行包扎。一般1日换药1次，脓液多时可1日换药2次。有全身感染者可根据中医辨证论治，随证加减配合中药内服，如脓液多者用防风、白芷、黄芩、生山栀、皂角刺、炙山甲；便秘者加栝蒌仁、生大黄(后下)、枳实；口渴加鲜生地、淡竹叶；痛甚加制没药、制乳香；体虚者宜调补气血，方以八珍汤加减。对中毒症状较重者则配合应用抗生素、输血、补液等对症治疗。

结 果 本组全部治愈，创面愈合时间，最短3天，最长38天，平均11天。

Abstracts of Original Articles

The Relationship between the Patterns of Syndrom Differentiation and the Features of Coronary and Left Ventricular Angiocardiology in the CHD

Bao Yanxi(鲍延熙), et al

*Research Laboratory of Cardiology, Renji Hospital,
Shanghai Second Medical University, Shanghai*

From 1986~1988, 43 CHD patients were analyzed on the relationship between the patterns of syndrome differentiation and the features of coronary and left ventricular angiocardiology. There were 17/18 cases (94.41%) with fixed stenotic lesions of coronary arteries in the pattern of blood stasis; 1/18 cases (5.5%) had coronary spasm; none was normal. The cases with blood stasis pattern were mostly of old myocardial infarction, effort angina and effort coexisting with spontaneous angina. They complained a fixed squeezing substernal pain provoked by physical exertion. In 14/25 cases (56%) of syndrome differentiation with Qi (气) deficiency and Qi stagnation, the coronary arteries were normal. 3/25 cases (12%) had coronary arterial spasm and 8/25 cases (32%) had stenotic lesions in coronary artery. The cases of Qi deficiency and Qi stagnation were mostly of spontaneous and atypical angina. They complained precordial distress or pain with indefinite location associated with shortness of breath and fatigue. The distress was relieved by a deep breath.

Abnormal ejection fraction was seen mostly in the pattern of Qi symptoms and signs but less in the pattern of blood stasis ($P < 0.002$). There was no significant difference in platelet aggregation test and echocardiogram between the two patterns.

(Original article on page 74)

Power Spectral Analysis of Heart Rate on Qi(气)Deficiency and Both Qi and Yin (阴) Deficiency in Patients with Coronary Heart Disease

Chen Yaoqing(陈耀青), Chen Keji(陈可冀),*Sun Fuli (孙福立), et al

*Dept. of Cardiology and*Dept. of Geriatrics, Xiyuan Hospital,
China Academy of TCM, Beijing*

Qi deficiency(QD) and both Qi and Yin deficiency(QYD) are most common in TCM classification of CHD patients with insufficiency syndrome. The authors used the power spectrum of spontaneous heart rate fluctuation(PSHF) to analyze the function of cardiac regulation in 30 QD patients and 27 QYD patients with CHD and compare with the control group of 30 cases for discussing the association between different TCM syndrome patterns and the function of cardiac nerve regulation. The main results were as follows: (1) Low-frequency areas of PSHF in QYD ($34.15 \pm 11.60\%$) were significantly higher than those in QD group ($26.24 \pm 11.57\%$) and the control group ($27.80 \pm 11.65\%$). The L/H ratio in QYD (1.78 ± 0.96) was significantly higher than those in QD (0.91 ± 0.64) and the control group (0.98 ± 0.58). The changes of PSHF in QYD could have some relations with the increasing of the activity of sympathetic nervous system. (2) The change in body posture was used as a load test to study cardiovascular regulation in different TCM patterns of insufficiency syndrome with CHD. In control group the L/H ratio increased with the change of body posture from 0.98 ± 0.58 to 4.29 ± 0.89 ($P < 0.001$), while in QD group and QYD group increased from 0.91 ± 0.64 to 1.67 ± 0.83 ($P < 0.05$) and 1.78 ± 0.96 to 1.85 ± 0.87 ($P > 0.2$) respectively. The results suggested that cardiovascular baroreceptor reflex was decreased in CHD patients, and QYD group was inferior to DQ group.

(Original article on page 76)