

冠心病中医辨证与心功能关系的初步研究

上海中医学院 宋一亭 吴式枢 梁璧光
上海中医研究所 高肇基 林秀凤 邵文娟

实践证明,运用中医辨证论治是提高冠心病疗效的重要途径之一,对冠心病不同“证型”本质的研究在指导临床治疗方面具有较大意义。本文试图通过冠心病中医辨证与心脏血管功能状态关系的研究以探索“证”的实质,从而提高辨证论治水平。现将我们所观察49例冠心病患者和40例正常对照者的资料分析如下:

对象和方法

一、对象和分组:

本组病例均按1979年“中西医结合防治冠心病、心绞痛、心律失常研究座谈会”修订的诊断标准确诊冠心病,再按下述中医辨证进行分组。中医辨证包括气虚主证7条(胸闷或胸痛;气短喜太息;神疲乏力;动则心悸;气短加剧;自汗;舌质淡胖有齿印;脉弱无力),兼阳虚证4条(面色苍白或晦暗虚浮;畏寒肢冷;足胫水肿;脉沉细、细软或结代),兼阴虚证6条(面红升火;咽干口燥;心烦或盗汗;失眠多梦;舌红少津;无苔或少苔;脉细数或弦细)。凡具备“气虚主证”3条以上并伴“兼阴虚证”或“兼阳虚证”2条以上者,分别列入“气阴虚组”或“气阳虚组”;凡不具备“气虚主证”者列入“气不虚组”。对伴有严重心律失常、传导阻滞、瓣膜疾患、乳头肌功能不全、甲亢、肺气肿、肺心病及临床明确心衰诊断的病例予以剔除。

对照组为工厂工人和机关职工。经询问病史、体检、胸透、常规心电图及马氏双倍运动试验和血脂类分析均属正常,年龄在40岁以上,共40例。

冠心病49例。各组的平均年龄、性别分

布及冠心病各辨证组的主要合并症详见表1。冠心病各中医辨证组间年龄、性别分布及陈旧性心肌梗塞和高脂血症所占百分比均无统计学差异。各组间高血压所占百分比有差异($\chi^2=8.13$, $P<0.05$),以气阴虚组合并高血压者为多。

表1 正常对照组及冠心病各辨证组性别、年龄分布和主要合并症

组 别	总例数	男性	女性	平均年龄(岁)	主 要 合 并 症						
					陈旧性梗	高血压	高血脂	糖尿病*	心律不齐**	其它***	
对 照 组	40	32	8	51.6	—	—	—	—	—	—	
气不虚组	14	10	4	53.6	3	7	7	2	2	3	
气阴虚组	25	20	5	55.1	9	21	14	11	7	4	
气阳虚组	10	5	5	57.7	3	4	6	4	2	4	

*其中隐性糖尿病16例,显性糖尿病1例;**均属偶发室性或室上性早搏;***主要包括胃或十二指肠溃疡、胆囊炎、轻度气管炎等

二、方法:

实验用XDH-2型心电图机,XDY-1型心电图音图机和ZK-1型阻抗心动测量仪,分别将心电、心音、颈动脉搏动和阻抗心动微分波信号输入SC-16型光线记录示波器同步记录于紫外线感光纸上。纸速100毫米/秒。受试前停用对心血管系统有影响的中西药物1周。记录均在上午8至11时进行。休息20分钟,然后依次取坐位和卧位1分钟、卧位10分钟分别记录3次。按常规固定电极和传感器。心音的中心滤波频率为100 Hz。

胸阻抗图和心缩时间间期(简称“STI”)各参数的测量和计算分别按Kubicek氏法⁽¹⁾和Weissler氏法⁽²⁾进行。各参数测取及计算如下:HR(心率)由心电图R-R间期求得(单位:

次/分); Z_0 值由阻抗心动测量仪表头读出 (单位: 欧姆); SV (每搏量) $= \rho (L/Z_0)^2 \cdot (dz/dt)_{\max} \cdot ET$ (单位: 毫升/搏), 式中 ρ 值取 150 欧姆·厘米, L 为两条阻抗测量电极间距离 (厘米), ET (射血时间) $= LVET$; CI (心脏指数) $= CO/BSA$ (单位: 升/分/米²); CO (每分输出量) $= SV \cdot HR$ (单位: 升/分); BSA (体表面积) $= 0.0061 \cdot \text{身高 (厘米)} + 0.0128 \cdot \text{体重 (公斤)} - 0.1529$ (单位: 米²); HI (Heather 指数) $= (dz/dt)_{\max} / R-Z$ (单位: 欧姆/秒²), $(dz/dt)_{\max}$ 是由阻抗心动微分波基线至其最大值的垂直高度 (单位: 欧姆/秒), $R-Z$ 间期是从心电图 R 波顶点至 $(dz/dt)_{\max}$ 的时距 (秒); $Q-S_2$ (电-机械收缩时间) 是从心电图 Q 波起点 (无 Q 波者从 R 波) 至第二心音主动脉瓣成分的时距 (毫秒); $LVET$ (左室射血时间) 是从颈动脉搏动波上升支起点至该波重搏波切迹的时间 (毫秒); PEP (射血前时间) $= (Q-S_2) - LVET$; ICT (等容收缩时间) $= (S_1-S_2) - LVET$, S_1-S_2 时间是由第一心音二尖瓣成分至第二心音主动脉瓣成分的时间 (毫秒) (见图1)。

关于 $LVET$ 和 PEP 心率校正的回归方程是由 40 例正常对照组求出的, 其中 $LVETI$ (射血时间指数) $= 1.8 HR + LVET$; $PEPI$ (射血前时间指数) $= 0.5 HR + PEP$ 。上述方程与 Weissler 氏方程十分接近⁽²⁾。MAP (平均动脉

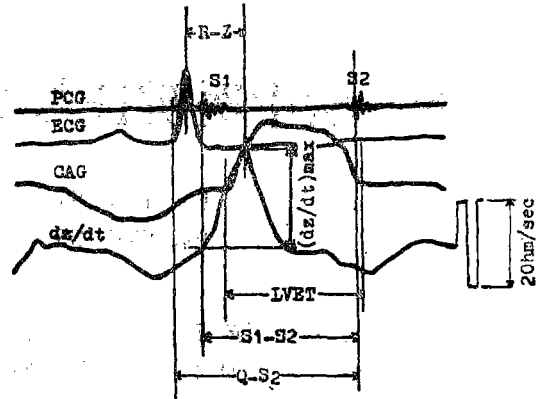


图 1 参数测量方法

压) $= 1/3$ 脉压 + 舒张压 (单位: 毫米汞柱); TPR (总外周阻力) $= MAP / [CO \text{ (毫升/分)} \div 60 \text{ 秒}]$ (单位: 外周阻力单位⁽³⁾); TTI (张力时间指数) $= MAP \cdot LVET \cdot HR$ ⁽⁴⁾ (单位: 毫米汞柱/分)。

结 果

一、常规试验:

曾分别对卧位 1、5、10、15 和 20 分钟的资料进行分析, 发现卧位 10 分钟时本实验所观察各参数已趋稳定, 故利用静卧 10 分钟时所测资料进行分析。

各组心功能指标的实验结果分别列于表 2-1 和表 2-2。表内所列 11 项指标中除 HR 和

表 2-1 各组心功能指标分析比较表

组 别	例 数	CI (L/min/m ²)	HI (ohms/sec ²)	LVETI (msec)	PEPI (msec)	ICT (msec)	PEP/LVET
对照组	40	3.39 ± 0.10	20.42 ± 0.77	403 ± 2.10	134 ± 1.44	43 ± 1.68	0.354 ± 0.005
气不虚组	14	3.24 ± 0.23	19.64 ± 1.16	417 ± 3.92*	131 ± 4.79	42 ± 3.35	0.327 ± 0.017
气阴虚组	25	2.76 ± 0.17**	16.60 ± 0.78**	410 ± 3.24	140 ± 3.37	46 ± 2.21	0.367 ± 0.013
气阳虚组	10	2.04 ± 0.19**	13.89 ± 1.25**	392 ± 8.43	153 ± 6.04**	56 ± 5.46**	0.452 ± 0.036**

注: 表中数据为均值 ± 标准误。*与对照组比较 $P < 0.05$, **与对照组比较 $P < 0.01$ 。表 2-2 同。

表 2-2 各组心功能指标分析比较表

组 别	例数	HR (beat/min)	ΔZ_0 (ohms)	MAP (mmHg)	TPR (TPR.unit)	TTI (mmHg/min)
对 照 组	40	63.70 ± 1.38	-2.20 ± 0.24	84.53 ± 1.47	1.01 ± 0.04	1551 ± 36.61
气不虚组	14	58.27 ± 2.99	-2.59 ± 0.22	106.71 ± 5.64**	1.30 ± 0.14*	1956 ± 167.65**
气阴虚组	25	62.27 ± 1.95	-2.22 ± 0.28	100.88 ± 2.06**	1.41 ± 0.08**	1836 ± 60.31**
气阳虚组	10	69.07 ± 3.17	-3.48 ± 0.70	95.60 ± 5.23**	2.00 ± 0.21**	1751 ± 115.13

ΔZ_0 值两项外, 其余 9 项指标的总组间差异均有统计学意义 ($P < 0.05 \sim P < 0.01$)。

1. 气不虚组: 本组大多数心功能指标与对照组比较无统计学差异, 其主要异常是 MAP 和 TTI 较对照组明显增高 ($P < 0.01$)。

2. 气阴虚组: 本组 CI 和 HI 明显低于对照组 ($P < 0.01$), 其 MAP、TPR 和 TTI 较对照组明显增高 ($P < 0.01$), 但其 STI 各参数与对照组比较则均无显著差异。

3. 气阳虚组: 本组 CI 和 HI 不仅非常显著地低于对照组和气不虚组 ($P < 0.01$), 而且其 CI 也非常显著地低于气阴虚组 ($P < 0.01$)。气阳虚组的 ICT 和 PEPI 较其他三组均显著延长 ($P < 0.01$ 或 $P < 0.05$), 而本组 LVETI 较气不虚和气阴虚组明显缩短 ($P < 0.01$ 和 $P < 0.05$), 其 PEP/LVET 较其余三组均非常显著地增大 ($P < 0.01$)。气阳虚组 MAP 和 TPR 也较对照组明显增高 ($P < 0.01$), 其 TPR 较气不虚和气阴虚组也明显增大 ($P < 0.01$)。

二、气虚程度与 CI 的相关性测验:

将气阴虚和气阳虚病人的“气虚主证”按轻、中、重三级分别记 1、2、3 分, 并将每个病人的记分累计使气虚程度数量化, 然后与 CI 进行相关分析。发现气阳虚和气阴虚组病人的气虚程度与 CI 间的相关系数 (r) 分别为 -0.804 ($n=8$) 和 -0.360 ($n=25$), 都有显著意义 (单侧 t 检验, $p < 0.025$ 和 $p < 0.05$)。

三、体位变换试验:

由坐位转为卧位 3~5 分钟内, 四个组的 Z_0 值均迅速下降。卧位 1 分钟时平均下降 7~8%, 卧位 10 分钟时下降 9% 左右。各组间 Z_0 下降值 (ΔZ_0) 无统计学差异。

坐位时, 对照组、气不虚组、气阴虚组和气阳虚组的 CI 分别为 2.70 ± 0.10 (均值 $\pm$ 标准误差, 下同)、 2.66 ± 0.21 、 2.29 ± 0.13 和 2.00 ± 0.22 升/分/米²。卧位 1 分钟时, 对照组、气不虚组和气阴虚组 CI 较坐位时分别增加 1.40 ± 0.10 、 1.03 ± 0.30 和 0.96 ± 0.11 升/分/米², 而气阳虚组只增加 0.16 ± 0.22 升/分/

米²。后者增加量显著低于前三组的增加量 ($p < 0.01$)。卧位 10 分钟时, 对照组、气不虚和气阴虚组 CI 仍较坐位增加 0.69 ± 0.08 、 0.58 ± 0.26 和 0.47 ± 0.11 升/分/米², 而气阳虚组只增加 0.04 ± 0.13 升/分/米², 后者仍显著低于前三组 ($p < 0.05$ 或 $p < 0.01$)。图 2 是以变化百分率表示的关于 CI 的“体位变换曲线”。

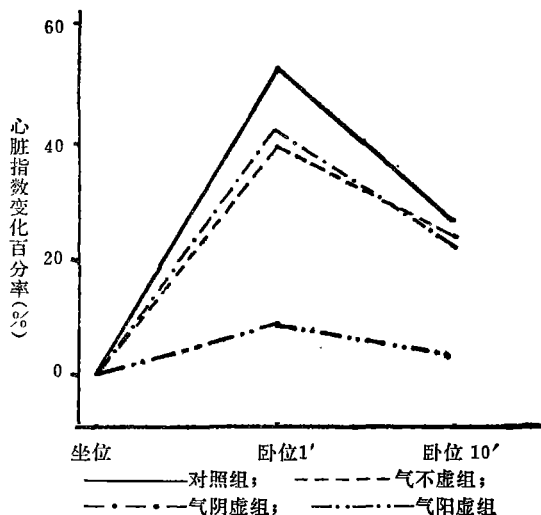


图 2 各组的心脏指数“体后变换曲线” (以坐位为标准)

由图 2 可清楚地看出, 气不虚组和气阴虚组的“体位变换曲线”与对照组类似, 气阳虚组的“体位变换曲线”明显低平。

讨 论

由于 HR 和 ΔZ_0 值的四组间总差异不显著, ΔZ_0 值又可反映胸腔血容量变化情况⁽⁶⁾, 并与心脏前负荷有关, 故认为各组在心率和前负荷方面有较好可比性。

一、冠心病三组总的血液动力学特征:

冠心病三个辨证组的 CI 和 HI 平均值均低于对照组, 气阳虚组 PEP/LVET 显著增大, 提示心功能有不同程度减退, 是与心肌缺血损害有关。冠心病气不虚和气阴虚、气阳虚组的 MAP 和 TPR 均明显增高, 表明心脏后负荷较重。气不虚和气阴虚组的 TTI 显著增大提示病人的心肌氧耗量增加和心脏做功增加。在心脏做功增加前提下, 病人的 CI 非但没有相应

增加,反趋下降,这除了受较高的心脏后负荷影响外,还反映缺血心脏工作效率降低。这些变化基本符合冠心病之常见改变。

二、冠心病心气虚与心泵功能减退关系:

新近有作者发现“气虚型”冠心病病人 STI 异常率明显高于“血瘀型”⁽⁶⁾,认为心功能障碍可作为“气虚型”冠心病的客观指标。还有作者通过对生脉散治疗前后冠心病病人 STI 的观察分析提出冠心病“心气虚”实质与不同程度心功能不全有关⁽⁷⁾。我们观察到,凡冠心病心气虚病人(包括气阴虚和气阳虚)CI 和 HI 均明显降低,气阳虚病人还出现 PEPI、ICT 明显延长,PEP/LVET 显著增大等心功能减退性改变;而冠心病“气不虚”病人则无上述改变。与以上作者的结果相符。我们还发现冠心病心气虚病人其气虚程度与 CI 密切相关,即心气虚越明显其 CI 值越小。故考虑心功能障碍、心输出量减少、组织的绝对或相对灌注不足很可能是冠心病“心气虚证”的病理生理学基础。通过分析可以看出,冠心病人的心脏功能差异悬殊,但这种差异可由中医辨证加以区别,这就为在辨病的基础上进一步辨证的必要性提供了一定的理论依据,并在提高“冠心病”诊疗水平方面发挥一定的指导作用。

三、冠心病“气阴虚”、“气阳虚”与心脏代偿机能的关系:

冠心病气阴虚、气阳虚病人虽同属“气虚”,且都有心功能减退,然而在以下方面迥然不同。

1. 关于 LVETI 问题:实验结果表明气阳虚和气阴虚组病人 PEPI 和 ICT 平均值均较对照组延长,这主要由于心肌受损,等容收缩期左室内压力上升速率(L. V. dp/dt)减慢,从而使左心室射血起始时间延迟所致⁽⁸⁾。但是两组病人的 LVETI 变化却完全不同,气阴虚组病人 LVETI 倾向于延长而气阳虚病人 LVETI 则趋缩短。已知因心肌病损而心功能受到抑制但仍处于代偿期时,由于心肌纤维缩短速度的减慢有使 LVETI 延长的趋势⁽⁹⁾,其实这是通过延长射血时间来弥补心肌收缩力不足的一种代偿机制。然而一旦进入心功能失代偿期,除

上述机制外,则是以心肌纤维缩短程度减小占优势,所以其净效应是使 LVETI 缩短⁽¹⁰⁾。因此我们认为气阴虚病人有使 LVETI 延长趋向,提示其仍处于心功能代偿期;气阳虚病人使 LVETI 趋向缩短则可反映其已存在潜在性心功能代偿不全。

此外有学者用左心室平均射血速率——即单位时间左心室射血量的多少——来反映左心室功能⁽¹¹⁾。将气阳虚组和气阴虚组病人的平均射血速率[左室平均射血速率=每搏指数(毫升/米²)÷射血时间(秒)]加以比较,发现前者(113.3±10.3毫升/秒/米²)低于后者(151.4±9.5毫升/秒/米²),经统计学处理差异显著(P<0.05)。左心室射血速率明显降低,PEPI、ICT 显著延长和 LVETI 的趋向缩短均提示气阳虚组病人存在潜在性心功能代偿不全。

2. 关于“体位变换曲线”问题:“体位变换曲线”是利用变换体位来了解心脏对前负荷变动反应能力的一种简便方法。气阳虚组病人关于 CI 的“体位变换曲线”与对照组、气不虚组和气阴虚组相比,显得明显低平,提示该组病人心脏对前负荷变动的反应能力显著减弱,心力储备有所减少。这些病员虽然在临床上尚未明确心衰诊断,但实际上已存在有潜在的心功能代偿不全。

综上所述,气阴虚和气阳虚病人虽都有心泵功能减退,但尚有其程度的不同。因而有理由认为冠心病“气阴虚”、“气阳虚”辨证与心脏代偿机能是否健全有较密切关系,这种关系在某种程度上反映了冠心病“阴阳辨证”的本质。

参 考 文 献

- (1) Kubicek WG, et al: Aerospace Med 37:1208, 1966.
- (2) Weissler AM, et al: Circulation 37:149, 1968.
- (3) 上海第一医学院:人体生理学。第一版, 162~167页, 人民卫生出版社(北京), 1978。
- (4) Sarnoff ST, et al: Am J Physiol 192:148, 1958.
- (5) 沈幼棠:生理科学进展 12(3):211, 1981。
- (6) 鲍延国等:中医杂志 (4):28, 1981。
- (7) 廖家桢等:中医杂志 (6):25, 1981。
- (8) Metzger CC, et al: Am J Cardiol 25:434, 1970.
- (9) Gault JH, et al: Circ Res 22:451, 1968.
- (10) Lewis RP, et al: Circulation 56:146, 1977.
- (11) Pouget JM, et al: Circulation 43:289, 1971.