

冠心病患者冠状动脉病变程度与心功能关系的临床研究

王卓清,李永豪,李玉茜,黄丛春,王俊华[△]

(中国人民解放军空军总医院心内科,北京 100142)

[摘要] **目的** 探讨冠状动脉粥样硬化性心脏病(简称冠心病)患者冠状动脉病变程度与心功能的关系。**方法** 选该院因胸痛住院拟诊为冠心病并择期拟行冠状动脉造影的患者 90 例。于造影前行无创血流动力学检测。根据冠状动脉造影结果,显示冠状动脉有狭窄的患者 74 例作为疾病组,另选造影结果显示冠状动脉无狭窄并排除其他系统疾病及该院体检中心健康体检者 30 例作为对照组。将疾病组患者按照冠状动脉造影结果采用 Gensini 评分系统对冠状动脉病变程度进行量化评分,根据评分结果,分为 2 组:高分组(Gensini 积分大于 20 分,40 例),低分组(Gensini 积分小于或等于 20 分,34 例),比较两组无创血流动力学心功能指标,B 型尿钠肽(BNP)、左室射血分数(LVEF)值,分析冠状动脉狭窄程度与心功能的关系。**结果** 疾病组室缩波波幅(C)、心搏出量(SV)、心输出量(CO)、心脏指数(CI)、心缩力指数(HI)LVEF 均较对照组减低,差异有统计学意义($P<0.05$),收缩功能指数(Q-C/B-X)BNP 较对照组增大,差异有统计学意义($P<0.05$);Gensini 积分高分组 BNP、LVEF 较对照组及低分组差异均有统计学意义($P<0.05$)。Gensini 积分与各变量间 Pearson 相关性分析结果显示:Gensini 积分与 C、SV、CO、CI、HI、LVEF 呈显著负相关($r=-0.523,-0.594,-0.540,-0.541,-0.533,-0.511,P<0.01$);与 Q-B/B-X、BNP 呈显著正相关($r=0.475,0.463,P<0.01$)。**结论** 冠状动脉病变程度与心功能呈负相关,并且病变程度越重心功能越差。

[关键词] 冠心病;心功能;Gensini 评分;血流动力学**[中图分类号]** R541.4**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2018)17-2309-03

Clinical study on the relationship between coronary artery lesion and cardiac function in patients with coronary heart disease

WANG Zhuoqing, LI Yonghao, LI Yuqian, HUANG Congchong, WANG Junhua[△]

(Department of Cardiology, Air Force PLA General Hospital, Beijing 100142, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the relationship between coronary artery lesion and cardiac function in coronary atherosclerotic heart disease (CHD) patients. **Methods** Ninety cases of patients with CHD who were hospitalized for chest pain in Air Force PLA General Hospital and scheduled for coronary angiography were selected. Noninvasive hemodynamic testing was performed before coronary angiography. According to the results of coronary angiography, 74 patients with coronary artery stenosis were selected as disease group, persons with an additional angiography showed no coronary artery stenosis and excluded from other systemic diseases in physical examination center(30 cases) were chosed as control group. According to the results of coronary angiography, the Gensini score system was used to quantify the degree of coronary artery disease, the patients were divided into two groups according to the score: high score group(Gensini score >20 points, 40 cases) and low score group (Gensini score ≤ 20). And the relationship between coronary artery stenosis and cardiac function was analyzed by comparing the two groups of noninvasive hemodynamics cardiac function indexes, BNP and LVEF values. **Results** The levels of C, SV, CO, CI, HI and LVEF in the disease group were significantly lower than those in the control group ($P<0.05$), Q-B/B-X was significantly higher than that in the control group ($P<0.05$); There were statistically significant of BNP and LVEF between Gensini high score and low score group ($P<0.05$). The Pearson correlation analysis showed there was significantly negatively correlated between Gensini score and C, SV, CO, CI, HI, LVEF, and significantly positively correlated between Gensini score and Q-B/B-X, BNP. **Conclusion** The degree of coronary artery lesion was negatively correlated with cardiac function, and the worse the disease, the worse the heart function.

[Key words] coronary disease; cardiac function; Gensini score; hemodynamics

冠状动脉粥样硬化性心脏病(coronary atherosclerotic heart disease, CAD)简称“冠心病”在我国发

病率越来越高,也是引起心力衰竭的主要原因,无论是长期慢性,还是短期急性心肌缺血,均会通过多种

表 1 疾病组与对照组患者基本资料比较

项目	对照组($n=30$)	低分组($n=34$)	高分组($n=40$)	F	P
年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	62.9 \pm 11.5	64.7 \pm 13.0	65.5 \pm 13.9	8.900	0.151
男[n (%)]	25(64)	19(56)	28(70)	1.588	0.452
BMI($\bar{x}\pm s$,kg/m ²)	23.5 \pm 2.9	25.5 \pm 4.0	24.5 \pm 3.7	2.760	0.099
HR($\bar{x}\pm s$,次/min)	67.5 \pm 10.3	69.7 \pm 10.6	71.6 \pm 14.3	1.193	0.307
MAP($\bar{x}\pm s$,mm Hg)	91.5 \pm 11.2	95.0 \pm 9.2	91.1 \pm 13.0	1.291	0.279

BMI:体质指数;HR:心率;MAP:平均动脉压

机制影响到心功能^[1-2],但国内外文献对冠状动脉病变程度对心功能具体的影响报道较少,本文通过应用 Gensini 评分系统对冠状动脉病变程度量化评估,用无创血流动力学及常规的评估心功能指标 B 型尿钠肽(BNP)及左室射血分数(LVEF)对心功能量化评估,分析冠状动脉病变程度和心功能的关系。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2014 年 3 月至 2016 年 6 月本院心脏中心以胸痛原因收住院的临床拟诊为冠心病择期拟行冠状动脉造影的患者 90 例,根据冠状动脉造影结果,显示冠状动脉有狭窄的患者 74 例作为疾病组,另选未见狭窄且排除其他疾病者及本院体检中心年龄相匹配的健康体检者 30 例作为对照组。将疾病组患者按照冠状动脉造影结果采用 Gensini 评分系统对冠状动脉血管病变程度进行量化评分,按照 Gensini 积分分为 2 组:高分组(Gensini $>$ 20 分,40 例),低分组(Gensini \leq 20 分,34 例)。排除标准:既往接受支架植入(PCI)治疗或冠状动脉旁路移植术(CABG)治疗,冠状动脉心肌桥,先天性冠状动脉畸形,瓣膜性心脏病,胸腔积液,胸部外伤、不能平卧,有明显心衰症状的患者,合并高血压、糖尿病患者,肾衰竭,肥胖,发热状态。

1.2 方法 所有入选对象均详细询问病史,完成体格检查、血常规、生化、BNP 等相关实验室检查,以及心电图、超声心动图等检查。并采集记录入选对象的基本资料(包括姓名、性别、年龄、身高、体质量)及临床资料(包括既往病史,使用药物情况,实验室检查,冠状动脉造影结果)。比较各组间患者的基本资料,见表 1。所有入选对象入院后均采用 WA-820 数字无创心功能检测仪(D-ICD,天津安康泰医疗科技有限公司)进行检测。检测前在检测界面输入受检者个人基本信息,包括姓名、性别、年龄、身高、体质量、血压等。检测时受检者取仰卧位,将电极对称贴于患者两侧颈根部、剑突水平与两侧腋前线交界处。于双上肢,双下肢连接肢体导联,将心音传感器置于心底部,检测界面显示屏同步出现心电、阻抗、微分、心音波形,待波形稳定后,于呼气末同步采集 II 导联心电图、阻抗图、微分图、心音图保存 6~9 个心动周期。再经人机对话校点及计算机分析,得出无创血流动力学参数,打印并分别记录室缩波波幅(C)、心搏出量(SV)、心

输出量(CO)、心脏指数(CI)、心缩力指数(HI)、收缩功能指数(Q-C/B-X)指标,并记录患者 BNP,超声 LVEF 值,结果进行统计分析。冠状动脉造影按常规步骤进行,由 2 名经验丰富的介入内科医师评估冠状动脉情况。记录受累血管、受累血管狭窄程度,受累血管部位,受累血管病变数及闭塞病变数目及冠状动脉弥漫病变数目。冠状动脉弥漫病变为病变长度大于或等于 20 mm 或 1 支多处病变。利用 Gensini 评分系统^[3]对每支血管病变程度进行定量评定。根据冠状动脉狭窄程度确定基本评分:将冠状动脉狭窄小于或等于 25%、 $>25\% \sim 50\%$ 、 $>50\% \sim 75\%$ 、 $>75\% \sim 90\%$ 、 $>90\% \sim 99\%$ 和 100%分别定为 1、2、4、8、16 和 32 分。根据冠状动脉病变部位确定权重系数:左主干病变 $\times 5$,前降支、回旋支近段 $\times 2.5$,前降支中段 $\times 1.5$,右冠状动脉、前降支远段、回旋支远段、左心室后侧支、钝缘支动脉、第 1 对角支、心尖支 $\times 1.0$,第 2 对角支 $\times 0.5$ 。Gensini 评分即为各冠状动脉病变血管基线评分 \times 权重系数。

1.3 统计学处理 采用 SPSS21.0 软件进行统计学分析。服从正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,多组间均数比较采用方差分析;计数资料采用频数及百分比表示,比较采用 χ^2 检验;两个计量资料之间的关系采用 Pearson 相关双侧相关分析,检验水准 $\alpha=0.05$,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料比较 Gensini 积分低分组和高分组与对照组年龄、性别、BMI 等比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

2.2 各组间心功能指标的比较 与对照组比较, Gensini 评分低分组和高分组患者的 C、SV、CI、HI 均下降, Q-B/B-X 增加,差异有统计学意义($P<0.05$);与对照组比较, Gensini 评分低分组的 CO、BNP、LVEF 值差异无统计学意义($P>0.05$),高分组的 BNP、LVEF 值差异有统计学意义($P<0.05$);Gensini 评分高分组与低分组患者比较,高分组患者的 C、SV、CI、CO、HI、LVEF 均下降, Q-B/B-X 延长, BNP 增高,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

2.3 Gensini 评分与各变量间的相关性 Pearson 相关分析显示, Gensini 积分与 C、SV、CI、CO、HI、LVEF 呈显著负相关($P<0.01$),与 Q-B/B-X、BNP

呈显著正相关($P < 0.01$),见表 3。

表 2 各组之间心功能各指标之间的比较($\bar{x} \pm s$)

项目	对照组($n=30$)	低分组($n=34$)	高分组($n=40$)
C(Ω/s)	1.97±0.48	1.40±0.46 ^a	1.14±0.36 ^{ab}
SV(ml/B)	99.10±23.40	86.30±29.70 ^a	65.70±11.80 ^{ab}
CO(L/min)	7.01±2.1	6.53±2.0	5.38±1.3 ^{ab}
CI($L \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$)	4.24±1.1	3.91±1.1 ^a	2.67±0.76 ^{ab}
Q-B/B-X	0.31±0.8	0.37±0.2 ^a	0.48±0.2 ^{ab}
HI(C/Q-C)	12.65±3.7	10.27±3.0 ^a	9.68±2.4 ^{ab}
LogBNP	1.23±0.21	1.24±0.12	1.31±0.15 ^{ab}
LVEF	60.25±2.23	58.69±2.11	56.29±3.21 ^{ab}

^a: $P < 0.05$,与对照组比较; ^b: $P < 0.05$,与低分组比较

表 3 Gensini 评分与各变量间 Pearson 相关性比较

统计值	C	SV	CO	CI	Q-B/ B-X	HI	BNP	LVEF
r	-0.523	-0.594	-0.540	-0.541	0.475	-0.533	0.463	-0.511
P	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

3 讨 论

冠心病是引起心力衰竭的主要原因,随着我国人口老龄化及人们生活水平的提高,冠心病的发病率逐年增高,心力衰竭也呈逐年增高趋势。大多数冠心病患者无心力衰竭临床表现,因此对其心功能的评估较少。但是尽管在溶栓、介入治疗时代的今天,心功能评估仍是判断冠心病患者病死率最强的独立危险因素之一,心功能越差,预后也越差,其病死率与血流动力学异常的严重程度相关^[4]。ARSANJANI 等^[5]研究提示冠心病患者心肌收缩功能减低是病死率的强烈预测因子,因此评估冠心病患者心功能受损情况,血流动力学状态,对冠心病患者具有重要的意义。本研究采用 Gensini 评分系统定量评估冠心病患者冠状动脉狭窄程度,采用无创血流动力学检测 BNP、LVEF 评估冠心病患者心功能情况,分析冠状动脉狭窄程度与心功能的关系,旨在为冠心病心力衰竭预防提供临床依据。本研究通过对冠状动脉严重程度定量评估,分析各组心功能指标,发现随着冠状动脉 Gensini 评分升高,C、SV、CO、CI、HI、LVEF 逐渐降低,Q-B/B-X 逐渐增大,BNP 逐渐升高,组间比较差异有统计学意义($P < 0.05$),提示冠状动脉狭窄程度与心功能有一定的关系,经过 Pearson 相关分析,冠状动脉 Gensini 评分与 C、SV、CO、CI、HI、LVEF 呈显著负相关($P < 0.01$),与 BNP、Q-B/B-X 呈正相关($P < 0.01$)。可能由于冠心病长期慢性缺血,心肌能量代谢下降,引起心肌收缩力下降,搏出量减低,虽然通过提高心率有一定代偿,但是损伤的心肌代偿能力有限;再者有研究提示冠状动脉粥样硬化患者的血液呈高黏稠状态,普遍存在着心肌微循环灌注不足和冠状动脉血流储备下降,对心功能的影响不可小觑^[6];还有研究发现,冠状动脉直径狭窄达 40%时,冠状动脉血流储备减少;冠状动脉直径狭窄大于或等于

72%时,静息冠状动脉流量减少,并随狭窄程度的轻度而急剧减少,并出现静息节段性室壁运动失调,进而影响心功能,引起无创血流动力学指标 C、SV、CO、CI、HI 及心脏超声 LVEF 下降,及 BNP 增高和无创血流动力学指标 Q-B/B-X 的延长^[7]。国内外的相关文献也有报道冠心病患者心脏超声 LVEF 随着冠状动脉病变支数、狭窄程度增加,呈不同程度的下降^[8-9]。

综上所述,冠心病患者冠状动脉不同程度的病变与心功能具有一定的关联,并且病变程度越重,心功能越差。本研究虽严格控制了患者纳入标准但心功能的影响因素甚为复杂,除冠状动脉病变外,冠心病临床类型、用药情况、神经激素等均可影响心功能。

参考文献

- [1] KALRA D K, ZOGHBI WA. Myocardial hibernation in coronary artery disease[J]. Curr Atheroscler Rep, 2002, 4 (2): 149-155.
- [2] ANAVEKAR N S, CHAREONTHAITAWEE P, NARULA J, et al. Revascularization in patients with severe left ventricular dysfunction is the assessment of viability still viable? [J]. J Am Coll Cardiol, 2016, 67(24): 2874-2887.
- [3] GENSINI G G. A more meaningful scoring system for determining the severity of coronary heart disease[J]. Am J Cardiol, 1983, 51(3): 606.
- [4] 高艳红. 艾司洛尔治疗急性心肌梗死并急性左心衰竭临床观察[J]. 海南医学院学报, 2010, 16(4): 432-434.
- [5] ARSANJANI R, BERMAN D S, GRANSAR H, et al. Left ventricular function and volume with coronary CT angiography improves risk stratification and identification of patients at risk for incident mortality: results from 7758 patients in the prospective multinational CONFIRM observational cohort study[J]. Radiology, 2014, 273(1): 70-77.
- [6] 韩颖, 邢忠, 朱俊英, 等. 冠状动脉粥样硬化、冠心病和糖尿病的血液流变性比较[J]. 微循环学杂志, 2000, 10(1): 42.
- [7] HIGGINS C B, KELLEY M J, Green C E, et al. Physiologic-angiographic correlates of coronary arterial stenoses in resting and intensely vasodilated states[J]. Invest Radiol, 1982, 17(5): 444-452.
- [8] FUKUDA S, HOZUMI T, WATANABE H, et al. Usefulness of contrast echocardiography to improve the feasibility and accuracy of automated measurements of left ventricular volume and ejection fraction in patients with coronary artery disease[J]. Am J Cardiol, 2003, 92(1): 71-74.
- [9] 江时森, 黄浙勇, 汤沂, 等. 冠状动脉病变程度对左室射血分数的影响[J]. 微循环学杂志, 2005, 15(1): 45-48.