

[文章编号] 1000-2200(2006)05-0489-02

· 临床医学 ·

# 经皮冠状动脉介入术对冠心病患者心率变异性的影响

竟雪莹<sup>1</sup>, 余 强<sup>2</sup>

[摘要]目的: 观察冠心病患者经皮冠状动脉介入术(PCI)后心率变异性(HRV)变化, 评估PCI对冠心病预后的影响。方法: 选择经冠状动脉造影证实适合PCI的患者32例, 其中中心绞痛组20例, 心肌梗死组12例, 于PCI术前、术后3个月、6个月分别测HRV时域指标和频域指标。结果: PCI术后1个月HRV中24h正常窦性R-R间期标准差、24h每5min窦性R-R间期均值标准差和低频均较术前改善( $P < 0.05$ ), 而术后6个月HRV除正常连续窦性R-R间期差值均方根( $P > 0.05$ )外, 其余指标均进一步改善( $P < 0.01$ )。结论: PCI可以改善冠心病患者的心率变异性, 可能与PCI改善了患者心肌缺血及纠正神经体液因子对窦房结功能、心室肌功能的调控失衡有关。

[关键词] 冠状动脉疾病; 心率变异性; 经皮冠状动脉介入术

[中国图书资料分类法分类号] R 541.4 [文献标识码] A

## Influence of percutaneous coronary intervention on heart rate variability in Patients with coronary disease

JING Xueying YU Qiang

(1. Department of Cardiology, Bengbu Third People's Hospital, Bengbu 233000

2. Department of Cardiology, Minhang Hospital of Shanghai Ruijin Hospital Group, Shanghai 201100, China)

[Abstract] Objective: To observe the change of heart rate variability (HRV) in patients with coronary artery disease (CAD) before and after percutaneous coronary intervention (PCI) and to evaluate the prognosis of CAD patients receiving PCI. Methods: Thirty-two PCI patients confirmed by coronary arteriography and suitable to PCI were divided into angina pectoris group (20 cases) and myocardial infarction group (12 cases). The time domain (SDNN, SDANN, MSSD, PNN50) and frequency domain (LF, HF) of HRV were analyzed before PCI and one month, six months after PCI. Results: There was a significant improvement of SDNN, SDANN and HF ( $P < 0.01$ ) one month after PCI and more improvement was observed in other indices ( $P < 0.01$ ) except MSSD ( $P > 0.05$ ) six months after PCI. Conclusion: HRV in patients with CAD can be improved significantly after PCI and it may be related to the improvement of myocardial circulation and the correction of the dysfunction of sinus node and myocardium due to the unbalance of neuro-humoral factors.

[Key words] coronary disease; heart rate variability; percutaneous coronary intervention

心率变异性 (HRV) 作为评价心脏自主神经功能状况的一种无创性指标<sup>[1]</sup>, 其实质反映了神经体

液因素与窦房结相互作用的平衡关系。近年来, 对心肌梗死时的 HRV 研究表明, 自主神经功能紊乱对心肌梗死患者的病情发展及预后有不良影响<sup>[2]</sup>。经皮冠状动脉介入术 (PCI) 可以改善冠心病患者的病情及预后<sup>[3]</sup>。本文旨在通过对 PCI 术前、术后心率变异性 (HRV) 的对照研究, 观察 PCI 对心脏自主神经调节功能的影响。

## [参 考 文 献]

- [1] 董新明. T型或 L型钢板治疗胫骨平台骨折 18例分析 [J]. 蚌埠医学院学报, 2004, 29(2): 143-144
- [2] 荣国威, 翟桂华, 刘 沂, 等. 骨折内固定 [M]. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 1998: 106-109
- [3] Krettek C, Schandernajer P, Miclau T, et al. Minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis (MIPPO) using the DCS in proximal and distal femoral fractures [J]. Injury, 1997, 28 (Suppl 1): S20-S30
- [4] Farouk Q, Krettek C, Miclau T, et al. Minimally invasive plate osteosynthesis [J]. J Orthop Trauma, 1999, 13(6): 401-406
- [5] 陈鸿辉. 现代骨科治疗新理念——生物学固定 [J]. 国外医学。骨科学分册, 2003, 24(4): 196-198
- [6] Krettek C, Schandernajer P, Miclau T, et al. Transarticular joint reconstruction and indirect plate osteosynthesis for complex distal supracondylar femoral fractures [J]. Injury, 1997, 28 (Suppl 1): A31-A41
- [7] Helfet DL, Shonnard PY, Levine D, et al. Minimally invasive plate osteosynthesis of distal fractures of the tibia [J]. Injury, 1997, 28 (Suppl 1): S42-S48
- [8] 侯之启, 陈 铭, 戈 涛, 等. MIPPO 技术 LCP 钢板内固定治疗老年肱骨近端骨折 [J]. 骨与关节损伤杂志, 2004, 19(11): 736

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2002 年 10 月 ~2004 年 5 月的 32 例住院患者, 临床表现为心绞痛或心肌梗死, 经选择性冠脉造影证实至少一支冠脉狭窄  $\geq 70\%$ , 32 例全部成功进行 PCI 术, 其中单支病变 14 例, 双支病变 13 例, 三支病变 5 例。男 24 例, 女 8 例; 年龄 38 ~77 岁。入选病例均排除心房颤动、束支传导阻滞、糖尿病、起搏心律, 除术后服用抗凝药外, 术前、术后用药基本一致。

1.2 方法 32 例均于 PCI 术前 1 周内进行 24 h HOLTER 检查, 并于术后 1 个月、6 个月重复检查。应用 WIN-P7.0 HOLTER 型分析系统, 经计算机处理得到 24 h 心率变异时域和频域分析结果。时域: (1) 24 h 正常窦性 R-R 间期标准差 (SDNN); (2) 24 h 每 5 min 窦性 R-R 间期均值标准差 (SDANN); (3) 正常连续窦性 R-R 间期差值均方根 (MSSD);

(4) 相邻 R-R 间期差值  $> 50$  ms 的个数所占的百分比 (PNN50)。频域: 将 24 h 的心电信号经分析系统中计算机软件处理, 通过快速富里叶转换 (FFT), 得到以频率为横坐标、功率谱密度 ( $Ps_d$   $m^2/H^3$ ) 为纵坐标的功率谱图, 然后根据心率功率谱的频率不同, 定 0.040 ~0.150 H 为低频 (LF) 成分, 0.150 ~0.401 H 为高频 (HF) 成分, 0.000 ~0.500 H 为总频谱 (TF)。

1.3 统计学方法 采用方差分析和  $t$  检验。

2 结果

32 例 PCI 术后 1 个月 HRV 较术前明显改善, 表现为时域指标 SDNN 和 SDANN 均增高 ( $P < 0.05$ ); 频域指标 HF 亦增高 ( $P < 0.05$ )。术后 6 个月复查, HRV 各项时域和频域分析除 MSSD ( $P > 0.05$ ) 外, 其余各指标均进一步改善 ( $P < 0.01$ ) (见表 1)。

表 1 冠心病患者 PCI 术前和术后 HRV 比较 ( $n=32 \bar{x} \pm s$ )

观察时间	SDNN	SDANN	MSSD	PNN50(%)	LF	HF
PCI 术前	95.2 $\pm$ 28.2	90.7 $\pm$ 27.3	20.1 $\pm$ 10.2	2.89 $\pm$ 3.76	324.6 $\pm$ 138.3	102.7 $\pm$ 54.6
PCI 术后 1 个月	112.6 $\pm$ 27.4*	108.0 $\pm$ 26.8*	23.3 $\pm$ 11.1	4.12 $\pm$ 5.18	401.6 $\pm$ 142.5	137.2 $\pm$ 63.6*
PCI 术后 6 个月	132.1 $\pm$ 30.8**	125.0 $\pm$ 26.9**	26.8 $\pm$ 11.3	7.67 $\pm$ 5.04**	478.9 $\pm$ 184.6**	187.7 $\pm$ 67.8**
F	13.11	12.91	3.04	8.91	7.77	15.10
P	$< 0.01$	$< 0.01$	$> 0.05$	$< 0.01$	$< 0.01$	$< 0.01$
MSSD <sub>组内</sub>	831.547	729.047	118.313	22.124	24.503.433	3.874.320

\* 检验: 与术前比较 \*  $P < 0.05$ , \*\*  $P < 0.01$

3 讨论

HRV 是指逐次心跳间期的微小差异, 是一种非创伤性心脏植物神经功能测定方法, 其实质反映了神经体液因素与窦房结相互作用的平衡关系, 对 HRV 进行分析可以间接地评估心脏交感、迷走神经张力及其平衡<sup>[1]</sup>, 其中 SDNN、LF 主要反映交感及交感神经张力大小, MSSD、PNN50 及 HF 反映副交感神经活性。临床研究证实<sup>[4]</sup>, 大多数冠心病患者 HRV 较正常人低, 当心肌缺血发作时降低更明显, 推测冠心病患者 HRV 的降低可能与心肌缺血导致神经体液对窦房结功能的调控失衡, 从而迷走神经活性减弱, 交感神经活性增强有关。HRV 的降低程度与心源性猝死呈正相关。故改善心肌缺血、提高患者的 HRV 降低猝死率是目前值得研究的一个方向。PCI 术作为一种冠脉血运重建的重要措施, 能显著改善心肌缺血状态, 其对 HRV 影响的研究报道较少。本研究结果显示, PCI 术后 1 个月 HRV 中 SDNN、SDANN 和 HF 均较术前明显改善, 而术后 6 个月 HRV 进一步明显改善, 其机制可能为 PCI 术使

缺血心肌功能在冠脉血运重建后可在一定时间内完全或部分恢复, 一定程度上控制了心室重构的进展, 由此可减轻对心脏自主神经及受体的刺激和损伤, 从而使 HRV 获得进一步改善。

冠心病患者经 PCI 治疗改善心肌缺血, 可改善 HRV, 可能降低恶性心律失常及心源性猝死的发生率, 从而改善冠心病患者的远期预后, 但这还有待以生存率为终点的大规模临床试验进一步证实。

[ 参 考 文 献 ]

[ 1 ] Crisps TR, Malik M, Farrell TG, et al. Prognostic value of reduced heart rate variability after myocardial infarction [ J ]. Br Heart J, 1991, 65( 1 ): 14—19

[ 2 ] 韩姬玲, 梁瑞贞, 武留信, 等. 心率变异、心室晚电位、QT 离散度对心肌梗塞患者心脏事件发生的预测价值 [ J ]. 中华心血管病杂志, 1997, 25( 1 ): 53—55.

[ 3 ] 贾国良, 李成祥, 郭文怡, 等. PTCA 结合支架治疗冠心病左室功能不全 [ J ]. 第四军医大学学报, 1999, 20( 9 ): 800—803

[ 4 ] Lanza GA, Pedrotti P, Rebuffi AG, et al. Usefulness of the addition of heart rate variability to holter monitoring in predicting in-hospital cardiac events in patients with unstable angina pectoris [ J ]. Am J Cardiol, 1997, 80( 3 ): 263—267.