

## •临床研究•

[文章编号] 1007-3949(2003)11-01-0066-03

# 原发性高血压患者左心室肥厚与室性心律失常 及心率变异性的关系

郭大英, 李向平

(中南大学湘雅第二医院心内科, 湖南省长沙市 410011)

[关键词] 内科学; 高血压左心室肥厚与室性心律失常; 动态心电图; B超; 心率变异性

[摘要] 为探讨原发性高血压患者左心室肥厚与室性心律失常及心率变异性的关系, 将原发性高血压患者分为无左心室肥厚组和左心室肥厚组, 通过心脏B超观察原发性高血压患者心脏的结构与功能, 通过动态心电图观察其24h室性期前收缩情况及心率变异性各时域指标。结果发现, 左心室肥厚组患者的24h室性期前收缩发生率及室性期前收缩级别明显高于无左心室肥厚组( $P < 0.01$ ); 两组患者心率变异性各指标差异无显著性( $P > 0.05$ ); 与室性期前收缩级别相关的独立危险因素依次为室间隔厚度、左心室舒张末期内径和患者的年龄( $P < 0.05$ ,  $P < 0.001$ ,  $P < 0.05$ )。以上提示原发性高血压合并左心室肥厚患者严重室性心律失常的发生率明显增高, 而左心室肥厚与心率变异性无相关性。室间隔厚度、左心室舒张末期内径与年龄是原发性高血压患者发生室性心律失常的独立危险因素。

[中图分类号] R544

[文献标识码] A

## The Relationship of Left Ventricle Hypertrophy, Ventricular Arrhythmia and Heart Rate Variability in Patients with Essential Hypertension

GUO Da-Ying, and LI Xiang-Ping

(The Department of Cardiology, Xiang-Ya Second Hospital, Central-south University, Changsha, Hunan 410011, China)

[KEY WORDS] Left Ventricle Hypertrophy; Essential Hypertension; Ventricular Arrhythmia; Ambulatory Electrocardiogram; Heart Rate Variability

[ABSTRACT] **Aim** To explore the relationship of left-ventricle hypertrophy (LVH), ventricular arrhythmia and heart rate variability (HRV) in patients with essential hypertension (EH). **Methods** A total of 94 patients were divided into two groups: EH without LVH (control group,  $n = 47$ ), and EH with LVH (LVH group,  $n = 47$ ). The structure and function of hearts were observed through cardio B-ultrasound. The ventricular premature beats and the parameters of HRV in every time-span were observed through 24 hours holter monitoring electrocardiogram. **Results** Both of the incidence and grades of ventricular premature beats for 24 hours in LVH group are obviously higher than that in control group ( $P = 0.000$ ). The parameters of HRV were not significantly different between two groups ( $P > 0.05$ ). The independent risks of the grades of ventricular premature beats are the interventricular septum (IVS) thickness, the left ventricular end-diastolic dimension (LVDd) and age of patients ( $P < 0.05$ ,  $P < 0.001$ ,  $P < 0.05$ ; respectively). **Conclusion** The incidence of severe ventricular arrhythmia in EH patients with LVH raises obviously, but no correlativity exists between LVH and HRV. IVS, LVDd, and age are the independent risk factors of ventricular arrhythmia in EH patients.

目前认为, 左心室肥厚(left ventricle hypertrophy, LVH)是原发性高血压(essential hypertension, EH)患者猝死的独立危险因素, 但其发病机制仍未完全阐明。不少研究提示LVH与室性心律失常尤其是恶性室性心律失常的发生有关, 亦有学者提出其与心率变异性(heart rate variability, HRV)下降有关<sup>[1]</sup>。为进一步探讨EH患者LVH与室性心律失常及

HRV之间的关系, 分析了本院心内科近2年来EH住院病例94例, 现报道如下。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

选择本院心内科2000年2月~2001年12月住院的EH患者94例, EH的诊断根据1999年WHO标准, 除外继发性高血压、糖尿病、心肌病、心瓣膜病及有典型心绞痛、心肌梗死或心肌缺血证据的冠心病患者。其中男56例, 女38例, 年龄 $60.3 \pm 10.6$ 岁。根据心脏B超测定的室间隔(interventricular septum, IVS)及左心室后壁(left ventricular posterior wall,

[收稿日期] 2002-09-01 [修回日期] 2002-12-30

[作者简介] 郭大英, 女, 1970年出生, 湖南省益阳市人, 本科, 主治医师, 研究方向为心血管病的临床研究, 现在湖南益阳卫校附属医院工作, 邮编413000, 联系电话: 0737-4203176。李向平, 女, 1958年出生, 心内科教授, 硕士研究生导师, 研究方向为心血管病的临床研究, 为本文联系作者, 联系电话: 0731-4895989, E-mail: lixp@medmail.com.cn。

LVPW) 厚度, 将患者分为 2 组: 无左心室肥厚组 (对照组), 其中男 25 例, 女 22 例, 年龄  $57.4 \pm 11.0$  岁; ④左心室肥厚组 (LVH 组), 其中男 31 例, 女 16 例, 年龄  $63.2 \pm 9.5$  岁。

## 1.2 超声心动图检查

采用美国百胜公司生产的 Megas 超声心动图仪, 2.5~3.5 MHz 探头进行检查, 按国际心脏病学会和世界卫生组织推荐方法, 取胸骨左缘心脏的胸骨长轴切面, 用 B 型超声心动图测量左房内径 (left atrial diameter, LA)、左心室舒张末期内径 (left ventricular end-diastolic dimension, LVDd)、IVS 和 LVPW 厚度以及左心室射血分数 (left ventricular ejection fraction, LVEF)。连续测 3 个心动周期, 取均值。LVH 的诊断标准为  $IVS \geq 12$  mm 或  $LVPW \geq 12$  mm<sup>[2]</sup>。

## 1.3 动态心电图检查

采用北京美高仪公司生产的 3 通道固态动态心电图分析仪, DMS & Metrouics Inc. Holter 5.0 软件连续记录 24 h 心电信号, 通过人机对话方式识别各种心律失常, 剔除伪差。由计算机自动计算正常窦性

心率的 R-R 间期, 并按程序得出以下时域指标, 同时对检查出的室性心律失常按 Lown's 标准分级。

心率变异性指标: SDNN 为全部正常 R-R 间期的标准差; ④SDANNI 为每 5 min R-R 间期均值的标准差; ④SDNNI 为 SDNN 的均值; RMSS 为正常相邻 R-R 间期差值的均方根。PNN50 为正常相邻 R-R 间期差值 > 50 ms 的百分比。

## 1.3 统计学处理

所有数据均输入微机, 采用 SPSS 10.0 软件进行统计学处理。计量资料采用独立样本 *t* 检验, 等级资料采用两样本比较秩和检验。因素间相关性采用多因素逐步回归分析。

# 2 结果

## 2.1 患者一般资料及心脏超声检查结果

左心室肥厚组年龄较大 ( $P < 0.05$ ), IVS 和 LVPW 较厚 ( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ), 但 LVDd、LA 和 LVEF 较对照组无明显改变 ( $P > 0.05$ , 表 1, Table 1)。

表 1. 两组高血压病患者一般资料及心脏超声检查结果 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 1. The general data and results of echocardiography measure in two groups of patients with essential hypertension

分 组	<i>n</i>	性别 (男/女)	年龄 (岁)	室间隔 (mm)	LVDd (mm)	左心室后壁 (mm)	左房内径 (mm)	左心室射血分数
无左心室肥厚组	47	25/22	$57.4 \pm 11.0$	$10.1 \pm 0.9$	$43.2 \pm 4.7$	$10.7 \pm 4.4$	$28.0 \pm 4.1$	$64.9\% \pm 11.7\%$
左心室肥厚组	47	31/16	$63.2 \pm 9.5^b$	$12.9 \pm 0.9^b$	$44.9 \pm 6.6$	$14.4 \pm 8.7^a$	$31.6 \pm 6.9$	$60.3\% \pm 10.5\%$

a:  $P < 0.05$ , b:  $P < 0.01$ , 与无左心室肥厚组比较, LVDd: 左心室舒张末期内径。

## 2.2 两组高血压病患者的室性期前收缩级别

无左心室肥厚组平均秩次为 37.51, LVH 组为 57.49, 两组比较有统计学差异 ( $P < 0.001$ , 表 2, Table 2), 提示 LVH 组室性期前收缩级别高于无左心室肥厚组。

## 2.3 两组高血压病患者的心率变异性参数

两组比较心率变异性指标均无统计学差异 ( $P > 0.05$ , 表 3, Table 3)。

表 2. 两组高血压病患者的室性期前收缩级别

Table 2. The grade of ventricular premature beats (VPBs) in two groups of patients with essential hypertension

分 组	<i>n</i>	0 级	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
无左心室肥厚组	47	29	7	5	4	1	1
左心室肥厚组	47	13	6	8	11	9	0

两组比较,  $P < 0.001$ . VPBs Grade: 室性期前收缩 (grade of ventricular premature beats); 左心室肥厚: left ventricle hypertrophy.

表 3. 两组高血压病患者的心率变异性参数 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 3. The parameters of heart rate variability in in two groups of patients with essential hypertension

分 组	SDNN (ms)	SDANNI (ms)	SDNNI (ms)	RMSSD (ms)	PNN50%
无左心室肥厚组	$117.4 \pm 34.2$	$107.6 \pm 32.1$	$42.0 \pm 13.9$	$24.6 \pm 11.7$	$5.1 \pm 7.3$
左心室肥厚组	$116.5 \pm 41.9$	$106.6 \pm 40.1$	$40.9 \pm 14.7$	$28.7 \pm 17.3$	$6.6 \pm 7.8$

SDNN: 全部正常 R-R 间期的标准差; SDANNI: 每 5 min R-R 间期均值的标准差; SDNNI: SDNN 的均值; RMSSD: 正常相邻 R-R 间期差值的均方根; PNN50: 正常相邻 R-R 间期差值 > 50 ms 的百分比。

## 2.4 高血压病患者室性期前收缩级别的影响因素分析

将两组资料合并分析,以室性期前收缩级别为自变量,以年龄、LA、LV、IVS、LVPW 及 HRV 各指标为应变量,代入线性回归方程进行逐步回归分析,结果发现与室性期前收缩级别相关的独立危险因素依次为 IVS、LVDd 和年龄( $r = 0.516, P = 0.000$ )。

## 3 讨论

本研究显示原发性高血压合并左心室肥厚患者室性心律失常的发生率及室性期前收缩的级别明显高于无左心室肥厚的患者,说明原发性高血压合并左心室肥厚可能是室性心律失常尤其是严重室性心律失常的易发基础,与文献[3]报道一致。这提示原发性高血压合并左心室肥厚患者的猝死率增高可能与严重室性心律失常的发生有关。目前认为,左心室肥厚易致室性心律失常的机制可能是<sup>[4,5]</sup>: ①左心室肥厚常有心内膜下心肌缺血,可强力刺激室性异位激动发生;②肥大心肌细胞的电生理与正常细胞不同,更易引起心律失常;③原发性高血压所致的心肌肥厚,有心肌细胞本身的肥大与增殖,也有反应性间质纤维化和胶原增生,重构的心肌增加了心肌细胞之间电活动的不均性,从而易致电传导折返和异位兴奋灶的形成。由此可见,临床上对于原发性高血压合并左心室肥厚患者选用逆转左心室肥厚的药物进行治疗,对减少室性心律失常的发生、降低猝死率具有重要意义。

心率变异性可反映心脏自主神经活性及其调节功能。有人提出心率变异性的降低可能与心脏性猝死的发生有关,但近年来随着研究的深入,对其是否具有猝死预测性,尚有诸多争论<sup>[6]</sup>。曾有报道并发左心室肥厚的原发性高血压患者心率变异性显著降低<sup>[7]</sup>,但近年来的研究却认为左心室肥厚与心率变异性之间并无必然联系<sup>[6]</sup>。本研究未发现原发性高血压合并左心室肥厚者与无左心室肥厚者的心率变异性有统计学差异,提示原发性高血压患者左心室肥厚可能对心率变异性无明显影响。可能由于

人体交感神经与迷走神经之间的相互影响是复杂的,两者从生理角度讲可能无须处于平衡状态,也并无生理学上的依据认为交感神经与迷走神经作用之间是相互恒定影响的<sup>[8]</sup>。此外,心率变异性各指标的计算是由计算机按拟定程序算出,其中有许多干扰因素可能会造成测量误差。同时在执行人机对话过程中,与阅读 24 h 动态心电图专人的主观判断也有很大关系,故在一定程度上有其不够客观的一面。所以,笔者认为,原发性高血压患者心率变异性的变化及临床意义仍有待进一步考证。

本资料中,左心室肥厚组的平均年龄高于对照组。有研究报道,随着年龄的增加,心脏及血管发生退行性变的程度亦相应增加,这也可能导致心律失常的发生率增加<sup>[9]</sup>。为进一步了解与室性心律失常发生有关的独立危险因素,我们采用多因素逐步回归分析发现原发性高血压患者室性心律失常的发生与 IVS、LVDd 及患者的年龄有独立相关性。说明患者年龄越大和/或心室重构越严重,则越容易发生室性心律失常。对这些病人有必要更积极地针对原发病进行治疗,以改善患者预后。

## [参考文献]

- [1] Task force of the ESC and NAS of pacing and electrophysiology. Heart rate variability. *Circulation*, 1996, **93** (5): 1 043-065
- [2] 李国平,孙明,谢秀梅. QT 间期离散度与左心室肥厚的关系及依那普利对其影响. *中国循环杂志*, 1998, **13** (4): 216-218
- [3] 叶忠. 高血压病患者室性心律失常与左心室肥厚的关系分析. *南通医学院学报*, 2001, **21** (2): 143-144
- [4] 郭航远,王青青,鲁端,王建安,何红,周斌全. 超高龄高血压病左心室肥厚与神经体液因素及室性早搏的相关性研究. *高血压杂志*, 2001, **9** (2): 124-126
- [5] Pringle SD, Dunn FG, Macfarlane PW, McKillop JH, Lorimer AR. Significance of ventricular arrhythmias is systemic by pertension with left ventricular hypertrophy. *Am J Cardiol*, 1992, **69** (10): 193-197
- [6] 白融,王琳. 心率变异性分析临床应用的回顾与展望. *临床心血管病杂志*, 2001, **17** (9): 428-430
- [7] Mandawat MK, Walltringle DR, Pringle SD, Riyami AA, Latif S, Macfarlane PW, et al. heart rate variability in ventricular hypertrophy. *Br Heart J*, 1995, **73** (2): 139-144
- [8] 黄永麟,曲秀芬. 心率变异性的临床应用评价. *中华心律失常杂志*, 1999, **3** (1): 71-74
- [9] 胡承恒,杜志民,罗初凡,伍贵富,李怡,冯君. 年龄与性别在冠状动脉钙化程度和冠心病诊断价值中的影响. *中华心血管病杂志*, 2001, **29** (11): 668-671

(此文编辑 朱雯霞)