

· 临床研究 ·

# 心肌桥心肌缺血病人应用 12 导联动态心电图 对心肌缺血与预后情况的评估价值

汪品矜<sup>1</sup>, 王丽华<sup>2</sup>, 徐晓东<sup>2</sup>

1. 池州市人民医院心电图室, 安徽 池州 247000; 2. 池州市人民医院心血管内科, 安徽 池州 247000

**摘要:** **目的** 分析心肌桥心肌缺血患者应用 12 导联动态心电图对心肌缺血情况与预后情况的分析。**方法** 选择 2015 年 1 月至 2019 年 6 月收治的 124 例心肌桥心肌缺血患者, 行 12 导联动态心电图检查, 记录患者心肌缺血情况以及预后情况。**结果** 在 124 例患者中, 冠状动脉造影诊断为单支病变(单支病变组)57 例, 多支病变(多支病变组)67 例。12 导联动态心电图判断为心肌缺血者 105 例, 心肌缺血检出率为 85.2%。与单支病变组相比较, 多支病变组的心肌缺血检出率、发作次数、总持续时间与 ST 段压低幅度更高( $P < 0.05$ )。12 导联动态心电图判断为浅表型心肌桥 96 例, 深在型心肌桥 38 例; 心肌桥长度为  $(19.26 \pm 3.76)$  mm, 心肌桥狭窄程度为  $(62.57 \pm 9.43)\%$ , 同时多支病变组与单支病变组心肌桥情况比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 12 导联动态心电图可以较直观准确地评价心肌桥患者的心肌缺血状况, 且 12 导联动态心电图也具有无创性及安全性高等特点。

**关键词:** 心肌缺血; 12 导联动态心电图; 预后情况; 心肌桥; 冠状动脉造影

中图分类号: R 444 R 542.2 文献标识码: B 文章编号: 1674-8182(2020)12-1643-03

## Value of 12 lead synchronous ambulatory electrocardiogram in evaluating myocardial ischemia and prognosis in patients with myocardial bridge myocardial ischemia

WANG Pin-jin\*, WANG Li-hua, XU Xiao-dong

\* Electrocardiogram Room, Chizhou People's Hospital, Chizhou, Anhui 247000, China

**Abstract:** **Objective** To investigate the application of 12 lead synchronous ambulatory electrocardiogram (Holter) in myocardial ischemia of myocardial bridge. **Methods** A total of 124 patients with myocardial bridge myocardial ischemia from January 2015 to June 2019 were selected as study objects. 12 lead Holter was performed to record myocardial ischemia and prognosis. **Results** Among the 124 patients, 57 patients were diagnosed as single vessel disease (single lesion group) and 67 patients were multi vessel disease (multiple lesions group). The detection rate of myocardial ischemia was 85.2%. Compared with single vessel disease group, the detection rate, attack times, total duration and ST segment depression were higher in multi vessel group ( $P < 0.05$ ). The 12 lead Holter results showed that 96 cases of superficial myocardial bridge, 38 were deep myocardial bridge. The length of myocardial bridge was  $(19.26 \pm 3.76)$  mm, and the degree of myocardial bridge stenosis was  $(62.57 \pm 9.43)\%$ . At the same time, there was significant difference between multiple lesions group and single disease group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** 12 lead Holter could evaluate myocardial ischemia of myocardial bridge patients directly and accurately, and 12 lead Holter has the characteristics of noninvasive and high safety.

**Key words:** Myocardial ischemia; 12 lead synchronous ambulatory electrocardiogram; Prognosis; Myocardial bridge

心肌桥是指走行于心外膜结缔组织中的冠状动脉血管。当心肌收缩时, 此段血管远端因心肌缺血而导致心绞痛, 近端可出现冠状动脉粥样硬化。心肌桥的症状与分型密切相关。表浅型心肌桥薄而短, 冠状动脉血管受压迫程度较轻, 临床表现症状轻, 心电图改变不明显; 纵深型心肌桥厚而长, 冠状动脉血管受

压迫程度较重, 心绞痛发生频繁, 心电图出现特征性改变, 如合并冠状动脉粥样硬化, 甚至血栓形成、斑块脱落、恶性心律失常, 可出现典型心肌梗死表现<sup>[4-6]</sup>。目前在临床实践中冠脉造影是诊断心肌桥的金标准, 但临床检出率不高<sup>[7]</sup>。大多数心肌桥患者在早期无明显症状, 因而忽略了心肌可能带来的影响, 当患者

出现较为频繁的心绞痛时才发现问题的严重性从而就医,通过冠脉造影检查确诊心肌桥,但检出率较低,仅为 1.3% 左右。而且冠脉造影是具有创伤性的检查,经济成本较高,面临一定并发症的风险,难以常规手段大量使用。12 导联动态心电图可 24 h 记录患者心脏变化,能为临床诊断提供更真实的数据,相比于传统的动态心电图和床旁监测具有显著的优势。因此,本文就心肌桥心肌缺血病人应用 12 导联动态心电图对心肌缺血情况与预后情况做一个临床评价。

## 1 资料与方法

1.1 研究对象 选择 2015 年 1 月至 2019 年 6 月在池州市人民医院经冠状动脉造影确诊为冠心病心肌桥患者 124 例为研究对象。其中男 66 例,女 58 例,年龄 41 ~ 81 (65.23 ± 2.54) 岁;患者/家属签署知情同意书,研究经医院伦理委员会批准备案。

1.2 检查方法 12 导联动态心电图:采用 12 导联动态心电图监测系统,行 24 h 心电信号连续监测。冠状动脉造影:血管狭窄程度评价方法采用通用直径法,单支血管病变为左前降支、左回旋支、右冠状动脉任一血管内径狭窄 ≥ 50%,多支病变为两支及以上血管内径狭窄 ≥ 50%。

1.3 观察指标及评定标准

1.3.1 ST 段压低 (1)持续时间 ≥ 1 min; (2)ST 段自 J 点后 80 ms 开始呈水平或下斜型下降 ≥ 1 mm。如原有 ST 段下降者,要在原有基础上再下降 ≥ 1 mm; (3)两次发作时间间隔 ≥ 1 min。

1.3.2 ST 段抬高 (1)持续时间 ≥ 1 min; (2)ST 段抬高 ≥ 1 mm 伴有相对导联 ST 段压低,ST 段抬高有时呈单向曲线型,T 波高尖; (3)两次发作时间间隔 ≥ 1 min。

1.4 统计学分析 统计软件采用 SPSS 22.0。采用成组 *t* 检验比较年龄、发作次数、总持续时间、ST 段压低幅度、肌桥长度等以  $\bar{x} \pm s$  表示的计量资料;采用  $\chi^2$  检验比较性别、合并疾病、心肌缺血检出情况、心肌桥类型等以例 (%) 描述的计数资料。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 一般资料 冠状动脉造影诊断:单支病变 57 例(单支病变组),多支病变 67 例(多支病变组),单支病变组与多支病变组一般资料比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 1。

2.2 124 例患者心肌缺血情况对比 12 导联动态心电图判断为心肌缺血者 105 例,心肌缺血检出率为 85.2%,与单支病变组比较,多支病变组心肌缺血检出率、发作次数、总持续时间与 ST 段压低幅度明显更高( $P < 0.05$ )。见表 2。

2.3 124 例患者心肌桥情况对比 12 导联动态心电图判断为浅表型 96 例,深在型 38 例;心肌桥长度为 (19.26 ± 3.76) mm,心肌桥狭窄程度为 (62.57 ± 9.43)%,多支病变组与单支病变组心肌桥情况对比差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 1 两组患者一般资料对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	性别(男/女,例)	年龄(岁)	合并疾病(糖尿病/高血压/高血脂,例)	左室射血分数(%)	体质指数(kg/m <sup>2</sup> )
单支病变组	57	29/28	66.92 ± 3.95	8/13/5	62.32 ± 3.46	21.89 ± 2.95
多支病变组	67	35/32	67.08 ± 4.12	13/17/9	63.15 ± 3.58	22.01 ± 2.72
$t/\chi^2$ 值		0.023	0.324	0.215	0.195	0.321
<i>P</i> 值		0.880	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

表 2 两组患者心肌缺血情况对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	心肌缺血检出[例(%)]	发作次数	总持续时间(min)	ST 段低压幅度(mm)
单支病变组	57	38(66.7)	6.94 ± 2.42	57.21 ± 10.26	1.56 ± 0.31
多支病变组	67	67(100.0)	15.21 ± 3.17	88.31 ± 12.52	2.43 ± 0.84
$t/\chi^2$ 值		26.375	7.012	11.102	4.134
<i>P</i> 值		<0.01	<0.05	<0.05	<0.05

表 3 两组患者心肌桥情况对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	心肌桥类型(例)		肌桥长度(mm)	狭窄程度(%)
		浅表型	深在型		
单支病变组	57	50	7	13.48 ± 2.95	42.56 ± 9.85
多支病变组	67	46	21	21.56 ± 4.16	65.73 ± 11.21
$t/\chi^2$ 值		6.402	10.415	8.426	
<i>P</i> 值		0.011	<0.05	<0.05	

## 3 讨论

自从 1909 年 Eppinger 和 Rothberger 首次描述缺血性心肌缺血以来,缺血性 ST-T 改变的电生理学解释一直存在争议。一个多世纪后,仍然缺乏关于为什么缺血会导致 ST-T 改变的明确理论。然而,人们普

普遍认为,缺血主要影响复极(阶段 2 和阶段 3),但它也影响静息膜电位(阶段 4)。缺血也会缩短动作电位的持续时间。因此,缺血心肌的动作电位与非缺血心肌的动作电位不同。动作电位的差异导致正常心肌和缺血心肌的电位差异<sup>[8]</sup>。这些电位差异将在收缩期(由于动作电位改变)和舒张期(由于静息膜电位改变)期间在正常和缺血心肌之间产生电流(称为损伤电流)。人们普遍认为,这些损伤电流可以解释 ST 段抬高和压低的出现<sup>[9]</sup>。

在临床实践中不是每例心肌缺血都会有明确的症状,应用 12 导联动态心电图对无症状性心肌缺血的检出率较高,多数患者均有夜间一过性 ST-T 改变<sup>[10]</sup>。12 导联动态心电图能在监测对象日常生活状态下连续记录心电信号,获取重要的无创性信息与 ST 段的移位改变,对心肌缺血作出准确判断<sup>[11]</sup>。本研究 12 导联动态心电图心肌缺血检出率为 87.1%,且与单支血管病变组比较,多支血管病变组的检出率、发作次数、总持续时间与 ST 段压低幅度更高。

常规心电图只能对患者进行阶段性检查,无法对患者的心电情况进行实时监测,所以对很多的诊断和治疗较难发挥非常有效的促进作用<sup>[2,12]</sup>。12 导联动态心电图则可以对患者心肌缺血等情况进行诊断,可以对患者日常生活中的心电信号进行连续记录,主要是通过患者 ST 段的移位进行无创监测来实现的,可以检测患者各种 ST 段异常改变。有研究人员认为对潜在的静息性心肌缺血和无症状性心肌缺血应用 12 导联动态心电图连续监测可以较早的检出患者并实施及时救治,临床应用价值较高的<sup>[13]</sup>。12 导联动态心电图具有无创、安全性高、准确度高、经济实惠的优点,对于心肌缺血具有较高的诊断准确率,可以作为心肌缺血的临床诊断提供有力的依据<sup>[1,14]</sup>。12 导联动态心电图在心肌缺血中具有较高病变检出率,可对病变程度进行反映。本研究结果显示,12 导联动态心电图判断 124 例患者浅表型 96 例,深在型 38 例;心肌桥长度为  $(19.26 \pm 3.76)$  mm,心肌桥狭窄程度为  $(62.57 \pm 9.43)\%$ ,同时多支病变组与单支病变组心肌桥情况对比差异有统计学意义。这可能是由于,心肌细胞损伤下复极后的静息期心室肌细胞膜外可有一部分正电荷不断进入细胞膜内,使膜外电位增高,ST 段相对抬高<sup>[15]</sup>。临床上对心肌桥引起的心肌缺血而导致的急性事件(心律失常、心肌梗死、心源性猝死等)很难作出有效的预测<sup>[16]</sup>。而 12 导联动态心电图可记录自发性的心肌缺血,不但能连续记录并实时分析心电图改变,还能更详细地记录到运动引起

的心肌缺血改变。

综上所述,对冠心病心肌桥患者心肌缺血状况的评价 12 导联动态心电图能够做到直观准确,且对多支病变患者动态心电图 ST 段变化情况判断更加明显,同时具有无创、安全性高等特点。

#### 参考文献

- [1] 马跃新,张广宏,仇军,等. 12 导动态心电图在评价心肌桥引起心肌缺血患者中的临床价值[J]. 西部医学, 2017, 29(3): 359-362.
- [2] 骆雅丽. 冠状动脉心肌桥临床研究进展[J]. 心血管病学进展, 2018, 39(1): 49-52.
- [3] 强三海. 通心络联合曲美他嗪治疗心肌缺血的临床效果[J]. 临床医学研究与实践, 2018, 3(13): 110-111.
- [4] 王红英,闵兴堂. 动态心电图与常规心电图诊断冠心病的价值对比[J]. 临床医学研究与实践, 2017, 2(1): 137-138.
- [5] 王志远. 动态心电图在老年冠心病患者心肌缺血和心律失常诊断中的临床应用价值[J]. 中国社区医师, 2019, 35(15): 119, 121.
- [6] 张翠芳,周华. 冠状动脉心肌桥的诊疗现状与研究进展[J]. 中国动脉硬化杂志, 2018, 26(7): 744-748.
- [7] 陈郎,赵文成,卢小伟,等. 动态心电图和常规心电图对老年无症状性心肌缺血的诊断价值[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2018, 16(14): 2096-2098.
- [8] 吴庆法,李庆军,李泽林,等. 心肌桥并发冠状动脉粥样硬化、缺血发作的 Logistic 多因素分析[J]. 岭南心血管病杂志, 2019, 25(2): 159-162.
- [9] 徐永平,赵新斌,赵鹤亮. 心肌桥-壁冠状动脉与心肌缺血的相关性研究[J]. 临床心血管病杂志, 2018, 34(7): 709-712.
- [10] 郑锦滨,黄贤生. RT-3DE 评价急性心肌梗死患者左心室局部功能变化的价值分析[J]. 内科急危重症杂志, 2018, 24(3): 213-216.
- [11] 张派,曹月娟. 冠状动脉心肌桥研究现状[J]. 岭南心血管病杂志, 2018, 24(2): 245-248.
- [12] 唐彬彬,陈爱民. 心电图检测在变异型心绞痛患者恶性室性心律失常中的预测价值分析[J]. 中华全科医学, 2018, 16(8): 1345-1348.
- [13] 王峰,冯爱桥,李睿. 冠状动脉心肌桥的检出率及临床分析[J]. 内科急危重症杂志, 2016, 22(1): 31-32, 40.
- [14] 黄慕坚,钟淑贞,林雨芳,等. 12 导联心电图检查法和 18 导联心电图检查法诊断急性心肌梗死的效果对比[J]. 心电图杂志(电子版), 2019, 8(1): 1-2.
- [15] Mitevska IP, Baneva N, Bosevski M, et al. Prevalence of risk factors and asymptomatic carotid atherosclerosis in diabetic patients screened for silent myocardial ischemia by SPECT myocardial imaging[J]. Nucl Med Rev Cent East Eur, 2017, 20(1): 3-9.
- [16] Tarantini G, Barioli A, Nai Fovino L, et al. Unmasking myocardial bridge-related ischemia by intracoronary functional evaluation[J]. Circ Cardiovasc Interv, 2018, 11(6): e006247.