

经食管心电图测量冠状动脉粥样硬化性心脏病患者左房室间期的临床研究*

于 杨, 刘 筱, 陈 玲, 周 炜, 黄 喆, 陈曼华[△]

(华中科技大学同济医学院附属武汉中心医院心功能科, 武汉 430014)

[摘要] **目的** 探讨冠状动脉粥样硬化性心脏病(简称冠心病)患者中出现左房室(AR)间期异常的机制及临床意义。**方法** 选取确诊为冠心病的患者 48 例,根据食管心电图测量的 AR 间期分为 AR 间期缩短组($AR \leq 100$ ms)与 AR 间期正常组($AR > 100$ ms),比较两组的临床特征、心脏彩超以及冠脉病变情况。**结果** $AR \leq 100$ ms 组患者年龄高于 $AR > 100$ ms 组($P = 0.018$);右冠状动脉病变的比例, $AR \leq 100$ ms 组高于 $AR > 100$ ms 组($P = 0.038$); $AR \leq 100$ ms 组左心房内径较 $AR > 100$ ms 组增大($P = 0.041$)。**结论** 冠心病患者存在心脏电传导的异常, $AR \leq 100$ ms 的冠心病患者多为右冠状动脉病变。

[关键词] 心电图记录术;冠心病;左房室间期;冠状动脉造影

[中图分类号] R541.4

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2018)01-0032-03

Clinical study on transesophageal electrocardiogram for measuring left atrioventricular interval in patients with coronary artery disease*

YU Yang, LIU Xiao, CHEN Ling, ZHOU Wei, HUANG Zhe, CHEN Manhua[△]

(Department of Electrocardiogram, The Central Hospital of Wuhan, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, Hubei 430014, China)

[Abstract] **Objective** To explore the mechanism and clinical significance of left atrioventricular interval abnormality in the patients with coronary artery disease. **Methods** A total of 48 patients with coronary artery disease were selected and divided into the left interval atrioventricular shortening group($AV \leq 100$ ms) and the left atrioventricular interval normal group($AR > 100$ ms) according to the left atrioventricular interval measured by the esophageal electrocardiogram. The clinical features, cardiac echocardiography and coronary vessel lesions were compared between the two groups. **Results** The age in the $AR \leq 100$ ms group was higher than that in the $AR > 10$ ms group($P = 0.018$); the proportion of right coronary arterial lesion in the $AR \leq 100$ ms group was higher than that in the $AR > 10$ ms group($P = 0.038$); the left atrial diameter in the $AR \leq 100$ ms group was enlarged compared with that in the $AR > 100$ ms group($P = 0.041$). **Conclusion** The cardiac electric transduction abnormality exists in the patients with coronary heart disease, the majority of the patients with left atrioventricular interval shortening have the right coronary artery lesion.

[Key words] electrocardiography; coronary disease; left interval atrioventricular; coronarography

左房室(AR)间期是指从左心房激动到左心室激动的时[1]。正常情况下,左房收缩射血期持续 100 ms 左右,使左心房血回流至左心室。因此,AR 间期应大于 100 ms,以保证左房收缩期和左房左室的机械同步性,维持良好的心脏泵血功能[2]。目前,关于 AR 间期与冠状动脉粥样硬化性心脏病(简称冠心病)之间相关性的研究较为缺乏。本研究通过食管心电图测量冠心病患者 AR 间期,了解冠心病患者除冠状动脉严重病变以外可能存在的电机械活动异常。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2012 年 1 月至 2014 年 12 月于本院行食管心电图检查并经冠脉造影确诊为冠心病的患者 48 例,其中男 29 例,女 19 例,年龄范围 46~81 岁,平均年龄(62.4 ± 10.7)岁。NYHA 分级 I~II 级,并排除以下疾病:先天性心脏病,肺源性心脏病,心肌病,严重性瓣膜病等其他心脏器质性疾病,严重感染性疾病,既往心肌梗死或冠状动脉介

入治疗史,病态窦房结综合征,房室传导阻滞和室内传导阻滞。

1.2 方法

1.2.1 食管心电图检查 采用双极食管导联,经鼻腔插入食管,插入深度为:男 36~40 cm,女 34~38 cm。记录到稳定、最大负双向或直立 P 波时,表明此时食管电极位于左心房水平。食管导联左心房除极波的起点(A)代表左心房激动,QRS 波起点基本可以代表左心室激动,测量两者之间的距离即为 AR 间期[2-3]。

1.2.2 冠状动脉造影检查 采用 Judkins 法穿刺桡动脉或股动脉,多体位行选择性左右冠状动脉造影。主要观察左主干、前降支、回旋支和右冠状动脉的狭窄或闭塞病变,1 个分支受累定为单支病变,累及 2 个分支的为双支病变,3 个或以上分支受累为多支病变,左主干病变为双支病变。结果由 2 名经验丰富的介入医师共同判定。冠状动脉阳性标准为管腔狭窄超过 50%[4]。

* 基金项目:湖北省武汉市卫生和计划生育委员会基金项目(WX15D64)。 作者简介:于杨(1979-),主任医师,硕士,主要从事心血管病研究。 [△] 通信作者, E-mail: willie98@sina.com。

1.2.3 超声心动图检查 患者左侧卧位,平静呼吸。应用飞利浦 IU22 型超声心动仪及 S5-1 单晶体探头,采集频率 2.0~4.0 MHz,配备 PW-TDI 技术。由同一名超声科医师测量患者各心腔大小、室壁厚度、左心室射血分数(EF%)及瓣膜口血流动力学等参数。

1.2.4 分组 根据经食管心电图记录到的 AR 间期结果,将患者分为 AR 间期缩短组($AR \leq 100$ ms)和 AR 间期正常组($AR > 100$ ms)。

1.3 统计学处理 采用 SPSS22.0 软件进行数据分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验,计数资料用率表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料比较 48 例冠心病患者中, $AR \leq 100$ ms 组 20 例, $AR > 100$ ms 组 28 例。两组患者年龄比较差异有统计学意义($P < 0.05$),其他指标比较差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

表 1 两组患者临床特征比较

组别	n	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	男/女 (n/n)	高血压 [n(%)]	糖尿病 [n(%)]	吸烟史 [n(%)]
$AR \leq 100$ ms 组	20	66.5 ± 10.0	12/8	11(55.0)	8(40.0)	7(35.0)
$AR > 100$ ms 组	28	59.3 ± 10.2	17/11	14(50.0)	9(32.1)	8(28.6)
P		0.018	0.960	0.732	0.575	0.636

2.2 冠状动脉病变情况及超声心动图结果分析 冠状动脉造影显示,48 例患者中单支病变 35 例,双支及多支病变共 13 例。右冠状动脉病变的比例, $AR \leq 100$ ms 组和 $AR > 100$ ms 组分别为 10 例和 6 例,两组之间比较差异有统计学意义($P < 0.05$);而两组患者左前降支、左回旋支和冠状动脉病变大于 1 支相比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 2。对比分析两组患者超声心动图结果, $AR \leq 100$ ms 组左心房内径较 $AR > 100$ ms 组增大($P < 0.05$),两组患者二尖瓣口舒张早期血流速度 E 峰与舒张晚期血流速度 A 峰的比值(E/A)、EF% 比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 3。

表 2 两组患者冠脉病变情况比较[n(%)]

组别	n	右冠状动脉	左前降支	左回旋支	冠脉病变 大于 1 支
$AR \leq 100$ ms 组	20	10(50.0)	3(15.0)	2(10.0)	5(25.0)
$AR > 100$ ms 组	28	6(21.4)	8(28.6)	6(21.4)	8(28.6)
P		0.038	0.450	0.513	0.784

表 3 两组患者超声心动图结果比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	EF (%)	左心房内径(mm)	E/A
$AR \leq 100$ ms 组	20	69.50 ± 9.85	39.90 ± 4.90	0.99 ± 0.27
$AR > 100$ ms 组	28	64.71 ± 9.40	37.00 ± 4.57	0.96 ± 0.26
P		0.528	0.041	0.658

3 讨论

影响心脏的泵血功能除心肌的形态结构外,还有以电活动为基础的兴奋机能和以机械活动为基础的收缩机能。心脏的

电活动,引发心肌的机械性收缩,从而推动心脏泵血功能。因此,心脏的机械活动同步性对良好心功能至关重要,包括房室同步性与心室同步性。其中,心脏最重要的功能与左房和左室的同步性密切相关。由于 AR 间期在体表心电图上的几乎是盲区,容易被临床所忽视。在无创的研究情况下,AR 间期需借助经食管心电图记录 P 波和 QRS 波来测量。引起 AR 间期过短的原因包括房间传导阻滞、右心房起搏、左侧显性房室旁路和短 PR 间期等,其中房间传导时间与 AR 间期关系最密切^[2]。理论上,在无室内传导阻滞时, AR 间期值 = PR 间期 - PA , PA 指右房向左房传导的时间。正常情况下左右心房传导时间为 60~70 ms,当大于 120 ms 时房间传导延迟^[5]。房间传导阻滞而房室传导正常时,AR 间期将缩短。临床上房间传导阻滞出现 AR 间期缩短并非少见,据统计正常人群中房间传导阻滞的发病率约为 1%,心血管病患者中发病率为 2%,永久起搏器植入者中占 10%,而在病态窦房结伴慢快综合征的患者中则高达 30%^[6]。房间传导的主要纤维束为 Bachmann 束,主要由右冠状动脉供血。冠心病由于冠状动脉的阻塞或长时间的痉挛,将会造成房间束的缺血缺氧,发生电活动传导异常^[7]。SAREMI 等^[8] 回顾性分析了健康人和住院患者的 Bachmann 束的解剖及其血供,认为 Bachmann 束在心房性心律失常疾病的发生、发展中可能起一定的作用。ARIYARAJAH 等^[9] 研究发现房间传导阻滞的冠心病患者,病变多发生于右冠状动脉,尤其是近段和中段。本研究中, $AR \leq 100$ ms 组右冠状动脉的病变多于 $AR > 100$ ms 组,两组差异有统计学意义($P < 0.05$),表明冠心病患者存在心脏电活动传导的异常,AR 间期缩短的冠心病患者多为右冠状动脉病变。

冠心病由于心肌缺血、结间束和房间束的纤维化改变,加重电导率的不均匀分布,使心房节律性、传导性表现异常^[10]。因此,冠心病的危险因素有可能引起房间传导延迟而影响 AR 间期,包括糖尿病、高血脂、高血压、肥胖、吸烟、年龄等。ARIYARAJAH 等^[11] 对 404 例非急诊原因入院的患者评估心电图结果,研究表明高血压、糖尿病和高胆固醇血症是因非急性病入院患者存在房间传导阻滞的危险因素。刘同等^[12] 对比分析了 40 例肥胖患者与 20 例正常对照组患者的心电图结果,发现肥胖组患者房间传导阻滞发生率明显高于正常对照组(77.5% vs. 30.0%, $P < 0.01$),结果证实肥胖会增加房间传导阻滞的发病率。本研究中, $AR \leq 100$ ms 组年龄高于 $AR > 100$ ms 组($P < 0.05$),表明冠心病患者中高龄患者更易发生 AR 间期的异常。除了冠心病相关危险因素外,心脏本身的器质性病变如二尖瓣重度狭窄和肥厚性心肌病等,同样也会产生心电活动的异常^[13]。有关研究表明系统性硬化症和其他自身免疫性疾病易损伤包括冠状动脉在内的动脉血管,从而导致房间传导阻滞而使 AR 间期缩短^[14]。此外,共济失调和淋巴瘤也会出现房间传导延长,影响房室收缩同步性^[15-16]。

当出现房间传导阻滞时,AR 间期缩短,左心房收缩时二尖瓣即将关闭或已关闭,造成左房收缩期射血中断,左心室舒张期充盈显著减少,左室舒张功能下降,严重时发生左房扩大、肺静脉淤血和活动耐力下降等左房功能低效综合征的表现^[17-18]。本研究结果显示, $AR \leq 100$ ms 组的左房内径较 $AR > 100$ ms 组增大($P < 0.05$),提示 AR 间期异常会加重房室机械收缩活动的非同步性,导致左房增大,引起冠心病患者心房结构及功能的改变。而 E/A 比值可能受房室压差的影

响,在严重舒张功能障碍时表现为假性正常化,由于缺少正常对照组,尚需进一步研究证实。除了影响心功能外,AR 间期长期过短还易导致左房扩大而增加心房颤动的发病率^[19]。左房增大以及左房收缩力减低进一步促进血栓的形成,从而增加栓塞性卒中发生的风险^[13,20]。因此,为了保证良好的血流动力学效果,AR 间期应大于 100 ms。然而,AR 间期过长也同样不利于左心房的辅助泵功能。当 AR 间期超过 180 ms 时,左心室仍处于舒张期而左心房开始舒张,由于房内压的下降导致左心室的血回流至心房,引起舒张期二尖瓣反流,若长期存在将严重损害心功能。因此,早期识别 AR 间期的异常,并及时干预和治疗引起的心功能不全及心率失常,保持良好的心脏机械活动同步性,是防止心功能恶化的重要手段。

本研究尚存在不足,未纳入正常对照组,未对冠心病患者混杂因素进行控制,且病例数有限,仍需要加大样本量对相关因素分层后进一步研究分析。

参考文献

[1] 邸成业,林文华.左心房室间期及其临床意义[J].中华心律失常学杂志,2013,17(2):159-160.

[2] 郭继鸿.左房室间期[J].临床心电学杂志,2008,17(5):382-388.

[3] 许原.食管导联心电图主要优点及其临床应用[J].心电图杂志,2014,3(1):51.

[4] 乔树宾.冠心病诊疗进展[M].北京:人民卫生出版社,2013:86-98

[5] CONDE D, BARANCHUK A, BAYES D. Advanced interatrial block as a substrate of supraventricular tachyarrhythmias: A well recognized syndrome[J]. J Electrocardiol, 2015, 48(2): 135-140.

[6] 郭继鸿.左房室间期续[J].临床心电学杂志,2008,17(6):456-466.

[7] 蔡思宇,周少坤,吴祥.房间阻滞与左心房扩大的关系及其临床意义[J].心电与循环,2015,34(2):130-134.

[8] SAREMI F, CHANNUAL S, KRISHNAN S, et al. Bachmann bundle and its arterial supply: Imaging with multidetector ct—implications for interatrial conduction abnormalities and arrhythmias[J]. Radiology, 2008, 248(2): 447-457.

[9] VIGNENDRA A, JAXON F, SIRIN A, et al. Angiographic localization of potential culprit coronary arteries in patients with interatrial block following a positive exercise

tolerance test[J]. Am J Cardiol, 2007, 99(1): 58-61.

[10] YU C M, FUNG J W, ZHANG Q, et al. Tissue doppler echocardiographic evidence of atrial mechanical dysfunction in coronary artery disease[J]. Int J Cardiol, 2005, 105(2): 178-185.

[11] ARIYARAJAH V, APIYASAWAT S, MOORTHI R, et al. Potential clinical correlates and risk factors for interatrial block[J]. Cardiology, 2006, 105(4): 213-218.

[12] TONG L, ZILI F, PANAGIOTIS K, et al. Effect of obesity on p-wave parameters in a chinese population[J]. Ann Noninvasive Electrocardiol, 2010, 15(3): 259-263.

[13] MURAT Y, DAVUTOGLU V, AKKOYUN C, et al. Interatrial block and p-terminal force: A reflection of mitral stenosis severity on electrocardiography [J]. J Heart Valve Dis, 2011, 20(6): 619-623.

[14] RAMAN M, DAVID H, SPODICK M, et al. Interatrial block a virtual pandemic requiring attention[J]. Iran J Med Sci, 2014, 39(2): 84-93.

[15] ENGELEN M A, KAI U J, ECKARDT L. Interatrial conduction delay and atrioventricular block due to primary cardiac lymphoma[J]. J Cardiovasc Electrophysiol, 2005, 16(16): 926.

[16] MARIOS P, KOSTAS S, THEODORE G. Papaioannou Prevalence of interatrial block in patients with friedreich's ataxia[J]. Elsevier Ireland Ltd, 2010, 145(2): 387.

[17] BURRI H, BENNANI I, DOMENICHINI G, et al. Batrial pacing improves atrial haemodynamics and atrioventricular timing compared with pacing from the right atrial appendage[J]. Europace, 2011, 13(9): 1262-1267.

[18] BAYES L A, PLATONOV P, COSIO F G, et al. Interatrial blocks. A separate entity from left atrial enlargement: A consensus report[J]. J Electrocardiol, 2012, 45(5): 445-451.

[19] BARANCHUK A, LUNA A B, BREITHARDT G. The role of advanced interatrial block pattern as a predictor of atrial fibrillation[J]. Heart Rhythm, 2015, 13(3): 87.

[20] CHHABRA L, DEVADOSS R, CHAUBEY V K, et al. Interatrial block in the modern era[J]. Curr Cardiol Rev, 2014, 10(3): 181-189.

(收稿日期:2017-07-11 修回日期:2017-09-22)

(上接第 31 页)

severity index[J]. J Thromb Haemost, 2010, 8(7): 1509-1514.

[16] RIGHINI M, ROY P M, MEYER G, et al. The simplified pulmonary embolism severity index(PESI): validation of a clinical prognostic model for pulmonary embolism[J]. J

Thromb Haemost, 2011, 9(10): 2115-2117.

[17] 中华医学会心血管病学分会,中国老年学学会心脑血管病专业委员会.华法林抗凝治疗的中国专家共识[J].中华内科杂志,2013,52(1):76-82.

(收稿日期:2017-06-23 修回日期:2017-09-06)