

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2017.04.017

动态心电图对无症状性心肌缺血的诊断价值

钱 坤 何 嫣 季敏晔 陈文霆 李金平

(上海交通大学附属瑞金医院北院心电图室 上海 201801)

摘要 目的:研究动态心电图对无症状性心肌缺血的临床诊断价值。**方法:**收集我院 2014 年 6 月-2015 年 6 月我院接受诊治的冠心病(CAD)患者 120 例作为研究对象,采用动态心电图仪检测记录 24 h 心电图信息,将动态心电图检测为心肌缺血的患者分为 A 组(无症状心肌缺血)、B 组(有症状心肌缺血),比较两组患者基本信息、心肌缺血发作阵次、ST 段下降幅度、ST 段下降持续时间、心肌缺血阈变异性、心率及心率失常发生率。**结果:**120 例 CAD 患者中有 95 例患者出现心肌缺血,其中 A 组 66 例(占 69.47%),B 组 29 例(占 30.53%),差异显著($P<0.05$)。A 组 ST 段阵次改变明显高于 B 组,A 组 ST 段下降幅度、ST 段下降持续时间、心肌缺血阈变异性明显低于 B 组($P<0.05$)。A、B 两组患者心肌缺血发作表现出昼夜节律,在时间段 6:00-12:00 最高,在时间段 0:00-6:00 最低($P<0.05$)。A 组患者平均心率显著低于 B 组患者,心律失常发生率显著高于 B 组($P<0.05$)。**结论:**动态心电图能够准确的诊断出无临床症状心肌缺血,使患者得到及时的治疗,值得临床推广应用。

关键词:动态心电图;无症状心肌缺血;有症状心肌缺血;临床诊断

中图分类号:R541.4;R540.41 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2017)04-668-04

Clinical Value of Dynamic Electrocardiogram in Detecting Asymptomatic Myocardial Ischemia

QIAN Kun, HE Yan, JI Min-ye, CHEN Wen-ting, LI Jin-ping

(Electrocardiogram Room, Ruijin Hospital North Affiliated of Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, 201801, China)

ABSTRACT Objective: To study the clinical value of dynamic electrocardiogram in detecting asymptomatic myocardial ischemia.

Methods: 120 cases of coronary heart disease (CAD) in our hospital from June 2014 to June 2015 were selected. Patients with myocardial ischemia were detected by dynamic electrocardiogram for 24 hours and divided into group A (Symptomless myocardial ischemia) and group B (Symptomatic myocardial ischemia) according to the test results. The basic information, ST segment array time, ST segment depression in amplitude and duration, myocardial ischemia threshold variability, heart rate and incidence of arrhythmia were compared respectively. **Results:** Total of 95 patients of myocardial ischemia were detected in 120 CAD patients, there were 66 patients (69.47%) in group A and 29 patients (30.53%) in group B ($P<0.05$). The ST segment array time of group A was obviously higher than that of group B, ST segment depression in amplitude and duration, myocardial ischemia threshold variability of group A was obviously lower than those of group B ($P<0.05$). The attack was day and night circadian regularity in group A and group B, the highest frequency was in the morning 6:00-12:00, while minimum frequency at 0:00-6:00 ($P<0.05$). The heart rate in group A was lower than that of group B. The incidence of arrhythmia in group A was higher than that group B. **Conclusion:** Dynamic electrocardiogram can accurately diagnose asymptomatic myocardial ischemia, which make patients receive treatment timely, and can be widely applied clinically.

Key words: Dynamic electrocardiogram; Asymptomatic myocardial ischemia; Symptomless myocardial ischemia; Clinical diagnosis

Chinese Library Classification(CLC): R541.4; R540.41 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2017)04-668-04

前言

冠心病(Coronary Artery Disease, CAD)是一种较为常见的疾病,随着生活水平的不断提高,该病的发病率表现出逐年增加的趋势,该病又被称作“人类第一杀手”。该病主要的临床表现是胸闷、胸痛,但部分冠心病患者并没有明显的临床症状,心电图等检查会发现这些患者存在心肌缺血,被称为无临床症状的心肌缺血,这类患者由于缺乏临床表现,发病隐匿,临床上不容易确诊,相对于有症状的心肌缺血来说病死率会更高^[1],甚至

会导致心肌梗死或猝死等严重后果^[2,3]。CAD 常规的诊断方法是心电图检测,但对于无临床症状的心肌缺血患者,常规心电图由于记录时间短,很难发现异常而导致漏诊的发生。动态心电图能长时间的记录患者的心电图^[4],临床诊断无临床症状的心肌缺血表现出明显的优势,本文通过对 120 例 CAD 患者实施动态心电图检测,探讨动态心电图对无症状性心肌缺血的临床诊断意义。

1 材料与方法

1.1 一般资料

收集我院 2014 年 6 月-2015 年 6 月在我院接受诊治的 CAD 患者 120 例作为研究对象,纳入标准:所有患者病例诊断

作者简介:钱坤(1976-),女,本科,主管技师,从事心电图方面的研究,E-mail:qiankun19764@sina.com

(收稿日期:2016-09-27 接受日期:2016-10-25)

均符合 CAD 的诊断标准^[5], 其中 57 例稳定型心绞痛患者, 18 例急性心肌梗死患者, 29 例不稳定型心绞痛患者, 16 例陈旧性心肌梗死患者; 排除标准: ① 合并其他疾病, 出现意识不清醒的患者; ② 心室肥厚患者、合并有房颤的患者、严重贫血的患者、电解质严重紊乱的患者; ③ 检查前服用洋地黄、地高辛等药物的患者。其中 77 例为男性患者, 43 例女性患者, 年龄 44-72 岁, 平均年龄 (56.42±9.09) 岁。本研究经医院伦理协会批准, 患者或家属签署知情同意书。

1.2 研究方法

采用美国 Philips 动态心电图记录仪检测记录患者 24 h 心电图信息, 并且详细记录患者的生活起居, 活动变化以及患者胸痛、胸闷等症状出现的时间和持续时间。根据记录的心电图 ST 段信息来判断患者是否出现心肌缺血。

1.3 心肌缺血诊断标准^[6]

① 心电图 ST 段下移 >1 mm; ② 出现 J 点, 监测 80 ms 后 ST 段变化, 呈下斜型或水平压低型 >1 mm; ③ ST 段恢复 1 min 后出现再次发作。

1.4 观察指标

将动态心电图检测为心肌缺血的患者分为 A 组 (无症状心肌缺血患者)、B 组 (有症状心肌缺血患者), 记录两组患者性别、年龄、病程等基本信息; 心肌缺血发作阵次及时间、ST 段下降幅度、ST 段下降持续时间、心肌缺血阈变异性, 其中心肌缺血阈变异性 (IV) = (最高心肌缺血阈 - 最低心肌缺血阈) / 最低心肌缺血阈 * 100%; 记录两组患者心率及心率失常发生率。

1.5 统计学方法

运用 SPSS19.0 软件进行数据分析, 计数资料以率 (%) 表示, 采用 χ^2 检验, 计量资料以均数±标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 采用 t 检验, 以 P<0.05 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者基本情况比较

本研究 120 例 CAD 患者一共有 95 例患者出现心肌缺血 ST 段改变, 其中 A 组 66 例 (占 69.47%), B 组 29 例 (占 30.53%), 差异具有统计学意义 (P<0.05)。两组患者基本情况见表 1, 结果显示两组患者性别构成、年龄、病程无统计学意义 (P>0.05)。

表 1 两组患者基本情况比较

Table 1 The comparison of basic information in two groups

Groups	n(%)	Gender(M/F)	Age(years)	Courses of disease(years)
Group A	66(69.47)	45/21	51.39± 5.98	9.42± 3.24
Group B	29(30.53)	20/9	50.13± 6.45	11.22± 3.19
χ^2/t	3.024	1.788	0.875	0.935
P	0.035	0.162	0.446	0.402

2.2 两组患者心肌缺血发作情况比较

结果显示, A 组 ST 段阵次改变明显高于 B 组, A 组 ST

段下降幅度、ST 段下降持续时间、心肌缺血阈变异性明显低于 B 组, 差异具有统计学意义 (P<0.05)。见表 2。

表 2 两组患者心肌缺血发作情况比较

Table 2 The comparison of myocardial ischemia attack in two groups

Groups	ST segment change(n, %)	ST segment amplitude(mV)	ST segment duration(min)	IV(%)
Group A(n=66)	296(79.78)	0.15± 0.06	0.82± 0.59	15.87± 2.85
Group B(n=29)	75(20.22)	0.22± 0.07	2.22± 1.04	22.76± 3.01
χ^2/t	2.661	2.934	3.046	4.642
P	0.041	0.040	0.033	0.009

2.3 各时间段心肌缺血发生情况结果

结果显示, A、B 两组患者心肌缺血发生率均在时间段 6:

00-12:00 最高, 在时间段 0:00-6:00 最低, 差异具有统计学意义 (P<0.05)。见表 3。

表 3 各时间段心肌缺血发生情况比较

Table 3 The comparison of myocardial ischemia in different time periods

Groups	0:00-6:00	6:00-12:00	12:00-18:00	18:00-24:00
Group A(n=66)	24(8.11)	157(53.04)*	54(18.24)*#	61(20.61)*#
Group B(n=29)	5(6.67)	43(57.33)*	12(16.00)*#	15(20.00)*#

Note: Compared with 0:00-6:00, *P<0.05; Compared with 6:00-12:00, #P<0.05.

2.4 两组患者心率及心律失常发生率比较

常发生率显著高于 B 组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 4。

结果显示,A 组患者平均心率显著低于 B 组患者,心律失常

表 4 两组患者心率及心律失常发生率比较

Table 4 The comparison of heart rate and arrhythmia in two groups

Groups	Heart rate(times/min)	Arrhythmia[n(%)]
Group A(n=66)	66.22± 7.65	39(59.09)
Group B(n=29)	88.43± 8.34	5(17.24)
χ^2/t	3.567	4.563
P	0.027	0.011

3 讨论

CAD 是一种较为常见的疾病,统计学研究发现,全世界范围内,该病引起的死亡人数占疾病死亡人数的 50%以上,所以该病又被称作“人类第一杀手”。随着生活水平的不断提高,该病的发病率表现出逐年增加的趋势^[7]。该病主要的临床表现是胸闷、胸痛,但部分 CAD 患者并没有明显的临床症状,心电图等检查会发现这些患者存在心肌缺血,被称为无临床症状的心肌缺血^[8],这种类型的心肌缺血在老年人中发病率较高^[9]。对于无临床症状心肌缺血的发病机制,尚未形成统一的认识。很多专家认为可能与以下因素有关:心肌缺血程度轻、持续时间短,还没有达到痛阈;患者体内产生内啡肽、脑啡肽等物质使痛域升高^[10];神经系统受损引起信号传入传出障碍^[11]。无临床症状的心肌缺血患者由于缺乏临床表现,发病隐匿,临床上不容易确诊,相对于有症状的心肌缺血来说病死率会更高,甚至会导致心肌梗死或猝死等严重后果,对该疾病进行早期、准确的诊断显得尤其重要,寻找一种简便、合适的诊断技术则是重中之重。

CAD 常规的诊断方法是心电图检测^[12],但对于无临床症状的心肌缺血患者来说,该方法只能记录患者短暂心电变化,很难发现异常而导致漏诊的发生。动态心电图能长时间的记录患者的心电图,这弥补了常规心电图的不足,可以很好的应用于临床诊断心肌缺血的位置、严重程度以及时间长短,尤其是无临床症状的心肌缺血^[13],另一方面,它体积较小,便于患者携带。

本研究通过对 120 例 CAD 患者实施动态心电图检测,探讨动态心电图对无症状性心肌缺血的临床诊断意义。本研究结果显示 120 例 CAD 患者一共有 95 例患者出现心肌缺血 ST 段改变,其中无临床症状的心肌缺血 66 例(占 69.47%),有临床症状的心肌缺血组 29 例(占 30.53%),差异有统计学意义。这与 Alday 等^[14]对 220 例 CAD 患者动态心电图检测结果一致。本研究结果表明,CAD 患者中只有少部分患者为有临床症状的心肌缺血,大部分患者临床无症状,通过动态心电图可以及时发现心肌缺血,使患者得到及时的治疗。对患者 ST 段改变的监测发现,无临床症状心肌缺血患者 ST 段下降幅度、ST 段下降持续时间、心肌缺血阈变异性明显低于有临床症状心肌缺血患者,差异具有统计学意义($P<0.05$)。这与国内外许多专家的研究结果一致^[15,16]。本研究结果显示,无临床症状的心肌缺血

发病机制可能与 ST 改变幅度低,持续时间短有关,患者症状较隐匿,不容易被诊断。有文献报道^[17,18],无临床症状的心肌缺血与心肌梗死一样,表现为昼夜节律性,本研究证实了以上结论,结果显示 CAD 患者心肌缺血发生率在时间段 6:00-12:00 最高,在时间段 0:00-6:00 最低,差异具有统计学意义($P<0.05$)。本研究也发现,无临床症状的心肌缺血患者心率显著低于有临床症状的患者,心律失常的发生率显著高于有临床症状的患者,差异有统计学意义($P<0.05$)。该结果显示无症状心肌缺血患者心率减慢,这会缩短心脏的血流灌注时间,进一步加重病情,甚至会导致急性冠脉综合征^[19]。另一方面,无症状心肌缺血心率加快,两者一起出现会严重威胁患者的生命^[20]。

综上所述,动态心电图能够准确的诊断出无临床症状心肌缺血,使患者得到及时的治疗,值得临床推广应用。

参考文献(References)

- [1] Kantharia BK. cardiac arrhythmias in congestive heart failure [J]. Expert Rev Cardiovasc Ther, 2010, 8(2): 137-140
- [2] Sánchez Morago SG, Migallón Buitrago ME, Villafranca Casanoves A, et al. Avoid common mistakes in realization of a electrocardiogram[J]. Rev Enferm, 2016, 39(6): 56-65
- [3] Baumgartner C, Roffi M, Perrier A, et al. Stable and asymptomatic coronary heart disease: a new paradigm [J]. Rev Med Suisse, 2010, 6(267): 1951-1954
- [4] Bates ER, Tamis-Holland JE, Bittl JA, et al. PCI Strategies in Patients With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction and Multivessel Coronary Artery Disease[J]. J Am Coll Cardiol, 2016, 68(10): 1066-1081
- [5] 陆再英,钟南山.内科学[M]第 7 版.北京:人民卫生出版社, 2009, 549-558
Lu Zai-ying, Zhong Nan-shan. Internal medicine [M] seventh edition. People's medical publishing house, 2009: 549-558
- [6] Gamou T, Kawashiri M, Tada H, et al. Invasive diagnostic imaging of coronary atherosclerosis[J]. Beijing: Nippon Rinsho, 2011, 69(1): 69-73
- [7] Feng Z, Mao Z, Dong S, et al. Protective effect of active perfusion in porcine models of acute myocardial ischemia[J]. Mol Med Rep, 2016, 14(4): 3581-3587
- [8] Vosbergen S, Janzen J, Stoppers PJ, et al. A qualitative participatory study to identify experiences of coronary heart disease patients to support the development of online self-management services [J]. Intern J Med Inform, 2013, 82(12): 1183-1194

- [9] Gazaryan GA, Taraseyeva YV, Gazaryan LG, et al. Peculiarities of diagnostics and treatment of patients with recurrent myocardial infarction[J]. Klin Med (Mosk), 2016, 94(3): 183-188
- [10] Planer D, Mehran R, Witzzenbichler B, et al. Prognostic utility of left ventricular end-diastolic pressure in patients with ST-segment elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention[J]. Am J Cardiol, 2011, 108(8): 1068-1074
- [11] Greenberg BH, Chou W, Saikali KG, et al. Safety and tolerability of omecamtiv mecarbil during exercise in patients with ischemic cardiomyopathy and angina[J]. JACC Heart Fail, 2015, 3(1): 22-29
- [12] Yamada M, Hirano M, Yoshida M, et al. Non invasive diagnostic imaging technique for arteriosclerotic lesion [J]. Nippon Rinsho, 2011, 69(1): 60-67
- [13] Tourki B, Maté o P, Morand J, et al. Lebetin 2,a Snake Venom-Derived Natriuretic Peptide,Attenuates Acute Myocardial Ischemic Injury through the Modulation of Mitochondrial Permeability Transition Pore at the Time of Reperfusion [J]. PLoS One, 2016, 11(9): e0162632
- [14] Alday EA, Ni H, Zhang C, et al. Comparison of Electric-and Magnetic-Cardiograms Produced by Myocardial Ischemia in Models of the Human Ventricle and Torso[J]. PLoS One, 2016, 11(8): e0160999
- [15] Wimmer NJ, Scirica BM, Stone PH. The clinical significance of continuous ECG (ambulatory ECG or Holter)monitoring of the ST-segment to evaluate ischemia:a review [J]. Prog Cardiovasc Dis, 2013, 56(2): 195-202
- [16] 黄小莲,兰晓华.动态心电图监测冠心病无症状心肌缺血临床价值分析[J].医学影像学杂志, 2015, 25(11): 2039-2041
Huang Xiao-lian, Lan Xiao-hua. Analysis of clinical value of dynamic electrocardiogram in coronary heart disease patients with silent myocardial ischemia [J]. Journal of Medical Imaging, 2015, 25(11): 2039-2041
- [17] 于洋,田俊萍,杜凤和.动态心电图在冠心病中的应用价值[J].心血管病学进展, 2015, 36(6): 695-699
Yu Yang, Tian Jun-ping, Du Feng-he. Value of Ambulatory Electrocardiography in Diagnosis of Coronary Artery Disease [J]. Advances in Cardiovascular Diseases, 2015, 36(6): 695-699
- [18] Bates ER, Tamis-Holland JE, Bittl JA, et al. PCI Strategies in Patients With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction and Multivessel Coronary Artery Disease[J]. J Am Coll Cardiol, 2016, 68(10): 1066-1081
- [19] Oliveira NL, Ribeiro F, Alves AJ, et al. Heart rate variability in myocardial infarction patients:effects of exercise training[J]. Rev Port Cardiol, 2013, 32(9): 687-700
- [20] Looi KL, Grace A, Aqarwal S. Coronary artery spasm and ventricular arrhythmias[J]. Postgrad Med J, 2012, 88(1042): 465-471

(上接第 797 页)

- [24] Haffner J, Lemaitre L, Puech P, et al. Role of magnetic resonance imaging before initial biopsy: comparison of magnetic resonance imaging-targeted and systematic biopsy for significant prostate cancer detection[J]. BJU Int, 2011, 108(8 Pt 2): E171-E178
- [25] Sciarra A, Panebianco V, Ciccariello M, et al. Value of magnetic resonance spectroscopy imaging and dynamic contrastenhanced imaging for detecting prostate cancer foci in men with prior negative biopsy[J]. Clin Cancer Res, 2010, 16(6): 1875-1883
- [26] Park BK, Park JW, Park SY, et al. Prospective evaluation of 3-T MRI performed before initial transrectal ultrasound-guided prostate biopsy in patients with high prostate-specific antigen and no previous biopsy [J]. AJR Am J Roentgenol, 2011, 197(5): W876-W881
- [27] Labanaris AP, Engelhard K, Zugor V, et al. Prostate cancer detection using an extended prostate biopsy schema in combination with additional targeted cores from suspicious images in conventional and functional endorectal magnetic resonance imaging of the prostate[J]. Prostate Cancer Prostatic Dis, 2010, 13(1): 65-70
- [28] Pinto PA, Chung PH, Rastinehad AR, et al. Magnetic resonance imaging/ultrasound fusion guided prostate biopsy improves cancer detection following transrectal ultrasound biopsy and correlates with multiparametric magnetic resonance imaging [J]. J Urol, 2011, 186(4): 1281-1285
- [29] Puech P, Rouvière O, Renard-Penna R, et al. Prostate cancer diagnosis: multiparametric MR-targeted biopsy with cognitive and transrectal US-MR fusion guidance versus systematic biopsy-prospective multicenter study[J]. Radiology, 2013, 268(2): 461-469
- [30] Siddiqui MM, Rais-Bahrami S, Truong H, et al. Magnetic resonance imaging/ultrasound-fusion biopsy significantly upgrades prostate cancer versus systematic 12-core transrectal ultrasound biopsy[J]. Eur Urol, 2013, 64(5): 713-719
- [31] Delongchamps NB, Peyromaure M, Schull A, et al. Prebiopsy magnetic resonance imaging and prostate cancer detection: comparison of random and targeted biopsies[J]. J Urol, 2013, 189(2): 493-499
- [32] Rastinehad AR, Turkbey B, Salami SS, et al. Improving detection of clinically significant prostate cancer: MRI/TRUS fusion-guided prostate biopsy[J]. J Urol, 2014, 65(6): 1218-1219