

· 短篇论著 ·

动态心电图改良法检测老年冠心病患者心脏变时性功能

李世锋 赵峰 聂连涛 王永生 李中健

【摘要】 目的 对比研究动态心电图改良法(动态心电图联合楼梯运动试验)检测老年冠心病与非冠心病患者心脏变时性功能的差异。方法 选择资料完整顺利完成动态心电图改良法的老年冠心病患者117例作为研究组,非冠心病患者89例作为对照组,比较两组心脏变时性功能的改变情况。结果 (1) 24 h最小心率值:研究组>对照组[(62.75±4.73)次/min vs. (48.92±4.47)次/min, $t=21.31$, $P<0.05$]; (2) 24 h最大心率值:研究组<对照组[(106.68±5.83)次/min vs. (136.17±7.34)次/min, $t=31.37$, $P<0.05$]; 最大最小心率差值:研究组<对照组[(43.92±7.62)次/min vs. (87.25±9.20)次/min, $t=36.04$, $P<0.05$]; 运动停止后1 min心率恢复值:研究组<对照组[(14.76±1.57)次/min vs. (30.24±1.89)次/min, $t=62.21$, $P<0.05$]; 运动停止后2 min心率恢复值:研究组<对照组[(22.47±2.43)次/min vs. (39.49±2.19)次/min, $t=52.05$, $P<0.05$]; 运动停止后3 min心率恢复值:研究组<对照组[(27.16±3.69)次/min vs. (46.26±2.47)次/min, $t=44.44$, $P<0.05$]。结论 除年龄因素,采用动态心电图改良法检测两组心脏变时性功能指标发现,老年冠心病患者较非冠心病患者心脏变时性功能差。

【关键词】 心电图记录术, 便携式; 冠心病; 老年人; 心脏变时性功能

冠心病是由冠状动脉粥样硬化引起的心肌缺血性疾病,多发于老年人群,而心肌缺血是最早发现的变时性功能不良的原因^[1]。心脏变时性功能是心脏电活动和心脏节律方面的一个重要功能,检测心脏变时性功能最重要的方法是运动试验^[2],而动态心电图(DCG)也可用来评价心脏变时性功能。查阅文献,已报道的研究心脏变时性功能的方法多数为运动试验,少数为DCG,未见将此两种检测方法结合起来评价心脏变时性功能的报道。本研究联合这两种检测心脏变时性功能的方法来检测老年冠心病与非冠心病患者,并观察心脏变时性功能与老年冠心病之间的关系。

一、资料与方法

1. 一般资料:部分选择2007年3月至2010年12月在郑州大学第二附属医院内科住院患者,其余为解放军信息工程大学第一干休所(郑州)退休军干,通过行冠状动脉造影确诊冠心病且不合并糖尿病的老人患者117例,年龄57~78岁,平均(65.85±5.26)岁。同时入选妇科、消化科等无心脏疾病、糖尿病等影响自主神经、心率相关疾病的老人患者89例,年龄55~77岁,平均(65.35±5.60)

岁。排除标准:基本心律为非窦性心律(心房颤动、心房扑动)、房室传导阻滞、室性期前收缩、严重高血压、心脏瓣膜疾病、心肌病、心肌炎等患者。

2. 试验方法:DCG改良法:所有患者检查前1周停止服用影响自主神经或心率的药物(包括 β 受体阻滞剂、钙离子通道阻滞剂、洋地黄类等)。采用美高仪公司12导联DCG监测仪,对两组患者行24 h连续监测,在检查24 h DCG结束前1 h进行上下楼梯运动,即反复往返走两层楼梯(共88个台阶)直至达目标心率,运动过程中保持匀速不间断,并尽量减少上肢甩动,以免影响结果分析。运动采用亚极量运动负荷试验,即运动(目标)心率=190-年龄^[3]。达目标心率后,嘱患者休息10 min后摘取DCG盒待分析。经人机对话,排除伪差和干扰,分析DCG结果的同时采集最小心率、最大心率、平均心率、运动后0(即刻)、1、2、3 min时的心率及心率恢复值^[4](心率恢复值=运动后即刻心率-各时间点心率)并储存至Microsoft Office Excel 2003工作表,供分析使用。

3. 统计学分析:采用SPSS 10.0统计软件包进行数据处理和统计分析,计数资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较时,方差齐性选择 t 检验,方差不齐选择校正 t 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2014.16.030

作者单位:450014 郑州大学第二附属医院心电图科(李世锋、聂连涛、王永生、李中健);解放军信息工程大学第一干休所(赵峰)

通讯作者:李中健, Email: lizhongjian56@126.com

表1 两组年龄及变时功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	年龄(岁)	最小心率 (次/min)	最大心率 (次/min)	差值 (次/min)	平均心率 (次/min)	$\Delta HR1$ (次/min)	$\Delta HR2$ (次/min)	$\Delta HR3$ (次/min)
研究组	117	65.85±5.26	62.75±4.73	106.68±5.83	43.92±7.62	72.24±3.17	14.76±1.57	22.47±2.43	27.16±3.69
对照组	89	65.35±5.60	48.92±4.47	136.17±7.34	87.25±9.20	71.54±3.27	30.24±1.89	39.49±2.19	46.26±2.47
<i>t</i> 值		0.657	21.31	31.37	36.04	1.55	63.21	52.05	44.44
<i>P</i> 值		0.51	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.12	0.000 0	0.000 0	0.000 0

注: $\Delta HR1$: 运动停止后 1 min 心率恢复值; $\Delta HR2$: 运动停止后 2 min 心率恢复值; $\Delta HR3$: 运动停止后 3 min 心率恢复值

二、结果

两组年龄差异无统计学意义 ($P>0.05$); 研究组 24 h 最小心率值明显大于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$); 研究组 24 h 平均心率大于对照组, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 研究组最大心率、最大与最小心率差值、 $\Delta HR1$ 、 $\Delta HR2$ 、 $\Delta HR3$ 明显小于对照组, 各指标两组间差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。见表 1。

三、讨论

人体在运动时、休息时等各种生理情况下, 心率可以随着机体代谢需要的增加或减少而适量增大或减小的功能称为心脏变时性功能^[5]。在很长一段时间内, 心脏变时性功能并没有引起大家的关注, 直到频率适应功能起搏器的问世, 这一概念又逐渐引起广大研究人员和医务工作者的关注。近几年, 对老年冠心病与心脏变时性功能的研究逐渐增多, 采用的方法大多数是平板运动试验, 少数为踏车运动试验, 极少数为 DCG 分析。检测变时功能最重要的方法是运动试验, 应用 DCG 检测对患者变时功能也可作一般性评估, 那是否可将 DCG 检测与一定的运动形式相结合, 创立一种新的变时性功能的检测方法呢? 对此, 我们做了初步尝试, 将 24 h DCG 与反复爬楼梯这样的运动形式相结合, 对比研究 DCG 联合楼梯运动试验(新方法)检测老年冠心病与非冠心病患者心脏变时性功能的差异。并且对楼梯运动量化: 往返走两层楼梯(共 88 个台阶), 这样的强度既可以让心率稳定上升, 又不至于使患者下肢过度劳累不能坚持。

心脏变时性功能的发生通过多种机制^[6]完成, 包括迷走神经活性、交感神经活性、循环中儿茶酚胺水平、Bainbridge 反射、骨骼肌运动对心率的调节、心室负荷降低的调节作用等。心脏变时性功能不良发生的常见原因有年龄因素、广泛的心肌损害、自主神经功能受损、心肌缺血、窦房结功能障碍、抗心律失常药物、心脏对自主神经的调节高敏等。

本研究平衡两组受检者年龄因素, 排除糖尿病患者(因糖尿病经常伴自主神经功能损害^[7]), 排除非窦性心律及明显心律失常患者, 且所有入选者均在检查前 1 周内未服用影响自主神经及心率的药物。

研究结果中老年冠心病组 24 h 最大心率减小而最小心率增加, 最大心率与最小心率的差值减小, 可能是由于老年冠心病心肌缺血造成室壁运动异常、心肌纤维化, 心肌随着机体需要心率调节变化的灵活性下降, 所以心率随机体需要增加和降低的功能下降造成的。另外, 有研究报道, 心肌缺血影响老年冠心病患者的自主神经功能, 这也可以进一步解释我们的研究结果。老年冠心病组受检者迷走神经损伤, 迷走神经是调节心率下降的, 故老年冠心病组最小心率较非老年冠心病组增大, 这与 Hayano 等^[8]的研究结果“老年冠心病心肌缺血与迷走神经损伤有关”也是相符合的。老年冠心病患者交感神经功能受损, 机体活动增加时交感神经调节心率升高的力度也较正常者有所下降, 故老年冠心病组最大心率较非冠心病组小。

运动停止后, 机体需氧量下降, 迷走神经活性恢复而交感神经功能减退, 使心率下降, 相应地我们在 DCG 记录的心率数值中能观察到运动停止后心率逐渐下降直到恢复到运动前水平。而老年冠心病心肌缺血时, 室壁运动异常、心肌纤维化, 心肌随着机体需要心率调节变化的灵活性下降, 再加上自主神经功能受损, 这一调节过程变弱、变慢。这就解释了本研究中老年冠心病组 $\Delta HR1$ 、 $\Delta HR2$ 、 $\Delta HR3$ 均小于非老年冠心病组。

本研究中 24 h 内每例患者都规律作息且按照规定方法完成运动试验, 且排除了其他影响心率的疾病及药物, 得到老年冠心病患者 24 h 内最小心率较非冠心病者大, 最大心率较非冠心病者小的结果。表明冠心病患者心率随着机体需要量增加而增加的幅度较非冠心病者小, 随着机体需要量减小而降低的幅度较非冠心病者也小, 心脏变时性功能较非

冠心病者差。与已报道的单独通过踏车运动试验^[9]或DCG研究心脏变时性功能与老年冠心病关系得到的总体结果是一致的,非冠心病组最大心率较仅做DCG分析^[10]得出的数值大。优越性在于,通过本试验,可以在不额外增加检查费用和增加检查仪器的前提下,使日常检查中仅做DCG的患者加做运动试验,得到比不加做运动试验时数值更大的“最大心率”,减少因佩戴DCG期间极少活动而得出心脏变时性功能不良假阳性结果的机会。

参 考 文 献

[1] 卓伟明,王秀云,占亚平.心脏变时性功能不全诊断冠心病的价值研究[J].实用医学杂志,2008,24(8):1332-1333.

[2] 高红,王瑞英,王红宇,等.运动试验中变时性功能不良的检测与价值[J].临床心电学杂志,2006,15(2):124-127.

[3] Lauer MS, Okin PM, Larson MG, et al. Impaired heart rate response to graded exercise. Prognostic implications of chronotropic incompetence in the Framingham Heart Study[J]. Circulation, 1996, 93(8): 1520-1526.

[4] Cole CR, Blackstone EH, Pashkow FJ, et al. Heart-rate recovery immediately after exercise as a predictor of mortality[J]. N Engl J Med, 1999, 341(18): 1351-1357.

[5] Katritsis D, Camm AJ. Chronotropic incompetence: a proposal for definition and diagnosis[J]. Br Heart J, 1993,70(5): 400-402.

[6] 郭继鸿.新概念心电图[M].3版.北京:北京大学医学出版社,2007:362.

[7] 郑寥寥,俞幼燕,钱赛芳.2型糖尿病合并代谢综合征患者心脏变时性功能变化及意义[J].中国现代医生,2014,52(8):11-14.

[8] Hayano J, Yamada A, Mukais S, et al. Severity of coronary atherosclerosis coerlates with the respiratory of heart rate variability[J].Am Heart, 1991, 121(7): 1070-1079.

[9] 冯应君,杨汉东,闵新文,等.冠心病患者心脏变时功能不全的临床意义[J].中华心血管病杂志,2006,34(10):895-898.

[10] 冯霞.动态心电图检出心脏变时功能不全对糖尿病自主神经损害的诊断价值[J].实用心电学杂志,2005,14(4):275.

(收稿日期:2014-06-03)

(本文编辑:张岚)

李世锋,赵峰,聂连涛,等.动态心电图改良法检测老年冠心病患者心脏变时性功能[J/CD].中华临床医师杂志:电子版,2014,8(16):3058-3060.

