DOI:10.16016/j.1000-5404.1988.04.029

踏车运动试验中心率改变对冠心病诊断的作用
——附65例分析

张双河 罗昭林 杨惠标(第二附属医院 心血管内科)

踏车运动试验单以ST段改变判断阳性或阴性，对冠心病的诊断已证实有较高的误诊率。近来有学者[1][3][4][5]用非ST段变量诊断冠心病，运动中心率的改变即是其中之一。我们对比分析了115例正常人和65例冠心病患者的踏车运动试验时的心率改变，探讨其在冠心病诊断中的作用。

资料与方法

受检人员

冠心病组65例，男52例，女13例，年龄43～70岁，均符合“缺血性心脏病命名及诊断标准”规定的劳累性心绞痛标准[2]。对照组115例，男97例，女18例，年龄40～69岁，均为健康人。试验前两周，两组中均无一例用过影响心率及心室复极的药物。

方法

用国产EGM-Ⅰ型心功量机，额定功率为200～2100kgM/min，每3min一档，男性300kgM/min一档递增，女性200kgM/min一档递增。额定转速为60转/min。男女均采用(220－年龄)为最大预测心率的估计值，以达到最大预测心率的85%或出现缺血性ST段压低≥0.20mV，运动中出现心绞痛、头晕、呼吸困难，收缩压下降1.33kPa，严重心律失常及极度疲劳为运动终止指征。用常规导联描记运动前、后的心电图，运动中用CM_5导联监测。

分析

以P-R段为基线，J点后0.06s，ST段缺血型压低≥0.10mV，持续2min或运动中未达到最大心率的85%为异常者。对所得资料用T检验和卡方检验进行统计学处理。

结果

对照组和冠心病组平均最大心率分别为164±18及138±22次/min，两组间差异显著(P<0.01)。对照组115例中，ST异常者6例，心率异常者21例；冠心病组65例中，ST异常者38例，心率异常者44例，两组间ST和心率异常发生率均有显著差异(P<0.01，表1)。表2对比了ST和心率标准的诊断价值，除特异性有显著差异(P<0.01)外，敏感性及诊断准确性均无统计学意义。

表1 两组心率和ST段异常发生比较

	对照组	冠心病组
小于最大心率的85%	18.26%(21/115)	67.69%(44/65)
ST段压低≥0.10mV	5.17%(6/115)	58.46%(38/65)

表2 两组心率和ST段标准的诊断价值比较

	对照组	冠心病组
敏感性(真阳性/真阳性+假阴性)	67.69%(44/ 65)	58.64%(38/ 65)
特异性(真阴性/真阴性+假阳性)	81.73%(94/115)	94.78%(109/115)*
诊断准确性(真阳性+真阴性/受检总人数)	76.67%(138/180)	81.66%(147/180)

* P<0.05

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

讨　论

Rijneke 等[1]以冠脉造影作对照，在138例正常人及418例冠心病患者中观察到冠心病人运动时平均最大心率(133±21次/min)明显低于无冠心病者（157±17次/min，$P<0.01$）。本文发现与其相近。Meneer等[3]的随访资料也证实运动时心率反应减弱者的冠脉病变（心脏病死亡、心肌梗塞及心绞痛）的发生率比心率反应正常者明显增高，提示运动时的心率反应减弱是冠心病的一种表现。Ellestad等[4]按ST标准判断阳性（包括假阳性）的215例患者中观察到心率改变的价值，若单以心率异常为判断指标，其敏感性为63%，特异性为66%，诊断准确性为64%，都比我们的低，这可与他们未包括无ST改变的病人的关系。我们的结果表明单以心率异常判断踏车运动试验，67.69%受试者可以得到正确诊断。他们还观察了95例假阳性（ST段标准）者的运动心率，发现运动时心率超过最大心率的85%者占66%（62/95）。我们对照组115例中，6例ST压低其运动心率都超过最大心率的85%。冠心病组65例中，心率和ST都异常者29例，只有心率或ST异常为17例和9例，其余12例既无ST压低又无心率异常。若单以ST为标准其假阴性率高达41.5%，而结合心率指标，假阴性率可降低到18.4%。我们的结果表明，用心率指标辅助ST标准判断踏车运动试验，可明显提高冠心病的诊断率。

冠心病患者运动时心率为何减弱，至今尚无完满的解释。Bruce 等[5]认为冠心病患者运动时多有严重的左室功能损害，并发现损害越重，心肌耗氧量越低，心率越慢，是心率反应减弱的原因。Daves[6]通过冠状动脉造影后发现窦房结动脉起源于右冠状动脉（病例的60%）或左冠状动脉回旋支（病例的40%），如果窦房结动脉发生阻塞，就可能引起室上性心律失常和窦性心动过缓。因此，我们认为冠心病不同程度地累及了心脏传导系统，尤其是窦房结，使应激性降低，限制了运动时心率加速程度。究其机理有待进一步探讨。但在目前冠脉造影尚不能普遍开展的情况下，运动时心率的改变有可能成为冠心病的一项有效指标。虽然本结果心率的独立诊断价值不如ST段标准优越，然而结合ST段标准诊断时，有较大的临床意义。

参考文献

1. Rijneke RH, et al. Clinical significance of upsloping ST segments in exercise electrocardiography. Circulation 1980; 61:671
2. 第一届全国内科学术会议心血管病专业组（附录）。中华内科杂志 1981; 20:254
3. Meneer JF, et al. The role of the exercise test in the evaluation of patients for ischemic heart disease. Circulation 1978; 57:64
4. Ellestad MH, et al. The false positive stress test. Am J Cardiol 1977; 40:681
5. Bruce RA, et al. Separation of effects of cardiovascular disease and age on ventricular function with maximalexercise. Am J Cardiol 1974; 34:757
6. Daves ML: Cardiac roentgenolgy: Shadows of the heart. Chicago, Year Book Medical Publishers 1981; 94～97

（收稿日期：1988年2月27日，修回日期：1988年6月5日）

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net