DOI:10.16016/j.1000-5404.1994.01.036

最大ST/HR斜率对冠心病的诊断价值探讨

钟杭美 罗召林 张晓燕* 王 玲 (第三军医大学新桥医院心电图室)630037

运动试验作为诊断冠心病的重要手段之一,早已在临床广泛应用。但由于心电运动试验的敏感性及特异性均不高,常使诊断难以确立[1]。近期文献报道,运动中最大ST/HR斜率对诊断冠心病及其严重程度的准确性很高[2~4]。本文观察73例次极量踏车运动试验患者,测得运动中最大ST/HR斜率,并进行分组比较,旨在探讨其临床诊断价值。

1 资料与方法

1.1 病例选择

冠心病组37例,男21例,女16例,年龄35~65(50.4±7.7)岁。临床资料均符合1979年世界卫生组织的缺血性心脏病诊断标准。其中4例经选择性冠状动脉造影证实为单支及双支病变。对照组36例,男23例,女13例,年龄35~60(45.7±8.9)岁。其中12例为胸闷胸痛待查患者,有4例经冠脉造影证实无冠脉病变。全部病例各项检查未发现心脏病依据。

1.2 方法

全部病例均按Bruch方案行次极量踏车运动试验,每3 min增加功率1级,每级增加心率10次,选择双极导联CM5为观测导联。

1.2.1 测量方法:以P-R段延长线为零点基线,用放大镜测量J点后0.08 s ST段压低的数值及心率。选择3~5组心搏,每组测量5~10个心动周期均值作为心率和ST段的压低值,用线性回归分析方法测出斜率及相关系数r,并同时测量每例单纯ST段压低值,以结果阳性或阴性对常规运动试验进行评定。

1.2.2 斜率单位:μV/次/min。

1.2.3 评定标准:按Elamin等所定指标≥1.1 μV/次/min为ST/HR斜率诊断标准。

1.3 统计学处理

斜率和相关系数及组间比较用t检验。

2 结果

冠心病组与对照组ST与心率相关系数及最大ST/HR斜率均数见表1。表中显示两组均数有非常显著性差异($P<0.01$)。

表1 两组ST与心率相关系数及最大ST/HR斜率(单位:μV/次/min)

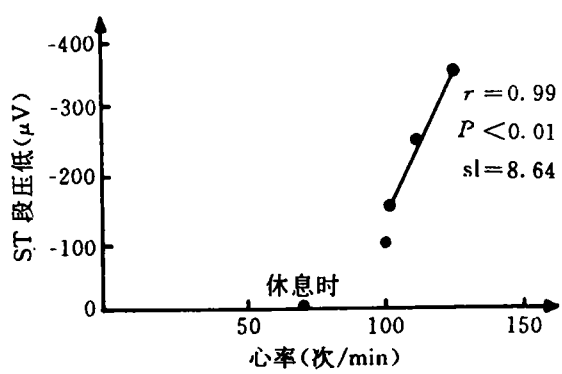
	相关系数	最大ST/HR斜率($\bar{x}\pm s$)	P
对照组($n=36$)	0.00~0.86	0.06±0.26	<0.01
冠心组($n=37$)	0.92~0.99	5.78±2.97	

将冠心病组中26例典型心绞痛按临床类型分为稳定型心绞痛组和不稳定型心绞痛组,并将两组最大ST/HR斜率均数进行比较见表2。表中可见两组的均数差异显著($P<0.01$)。

表2 两组最大ST/HR斜率(单位:μV/次/min)

	最大ST/HR斜率($\bar{x}\pm s$)	P
稳定型心绞痛组($n=12$)	4.93±1.39	<0.01
不稳定型心绞痛组($n=14$)	8.55±2.97	

ST段压低与心率的关系典型图例(见附图)。图示在CM5导联求得ST段压低与心率的关系,其连线表示经统计学处理的回归线,测得最大ST/HR斜率为8.64 μV/次/min。



附图 1例男性患者运动中ST段压低与心率的关系
经选择性冠状动脉造影证实为一支多处病变,心绞痛为不稳定型(恶化劳累性)。

常规分级运动试验结果,对照组阴性32例,阳性4例,最大ST段压低值0~0.25 mV,其中4例冠脉造影正常,最大ST/HR斜率>1.1 μV/次/min仅1例(为1.25 μV/次/min)。冠心病组阴性5例,阳性32例,最大ST段压低值0.05~0.65 mV,其中4例经冠脉造影证实为单支病变2例,单支多处病变1例,双支病变1例,最大ST/HR斜率为3.29~8.64 μV/次/min,均明显异常。

3 讨论

3.1 最大ST/HR斜率对冠心病的诊断价值

目前,选择性冠状动脉造影仍为诊断冠心病最可靠的方法,但由于其为创伤性,国内限于许多条件还不

* 心血管内科

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

能广泛开展，而最大 ST/HR 斜率作为运动试验这项无创伤性检查诊断冠心病的一项新指标，其诊断效能已为许多报道所证实[1~5]。Elamin 等将64例患者运动中最大 ST/HR 斜率与冠脉造影比较，结果冠脉正常组及单支、双支和三支冠脉病变组之间均有显著差异。Finkelhor 等将64例患者最大 ST/HR 斜率与核素显像运动试验及常规运动试验比较，发现最大 ST/HR 斜率诊断的准确性均高于上述两项试验。本文通过对冠心病组与对照组最大 ST/HR 斜率进行比较，并与常规运动试验结果相比，结果与上述研究相近。单纯性 ST 段压低并不是诊断冠心病的敏感指标，因存在假阳性及假阴性，诊断的准确性有限，而最大 ST/HR 斜率比常规 ST 段压低更为敏感，它能较准确的反映冠心病的存在。

3.2 最大 ST/HR 斜率对冠心病严重程度的识别

通常认为，劳力引起的缺血型 ST 段压低与氧消耗量有关。在血压等因素不变的条件下，引起心肌缺血的心率往往是恒定不变的[5]。因此，冠心病典型心绞痛患者运动心率轻度增加与之相关的 ST 段压低(ST/HR 斜率大)，比心率较快时发生同等程度的 ST 段压低(ST/HR 斜率小)，更能反映心肌缺血的严重程度[2,4]。Elamin 等以6 μV/次/min 和国内华泽惠等以≥7.6 μV/次/min 为确定三支冠脉病变的标准[2,5]，其敏感性和特异性均很高。本文不稳定型心绞痛组的斜率均数与稳定型心绞痛组差异显著，以及斜率的典型图例说明，最大 ST/HR 斜率的大小与临床病情有较密切的联系。对冠心病心绞痛患者，根据斜率数值的大小，可有助于识别冠脉病变的严重程度。

3.3 最大 ST/HR 斜率的意义

它提高了心电运动试验对冠心病心肌缺血的诊断效能[3]，亦可作为冠状动脉造影前筛选的一项较可靠指标，尤其对典型心绞痛运动试验阳性患者，使之避免不必要的创伤性检查，并且有利于临床及早采取治疗措施。

关键词 ST/HR 斜率*；运动试验；冠状动脉硬化

中图法分类号 R541.4

参考文献

1 邱纪芳，周士枋，常国钧，等. 最大 ST/HR 斜率与心肌灌注 SPECT 显像. 心电学杂志，1993，12：15

2 Elamin MS, Mary DASG, Smith DR, et al. Prediction of severity of coronary artery disease using slope of submaximal ST segment/heart rate relationship. Cardivas Res, 1980, 14: 681

3 Kligfield P, Okin PM, Ameisen O, et al. Evaluation of coronary artery disease by an improved method of exercise electrocardiography: The ST segment/heart rate slope. Am Heart J, 1986, 112: 589

4 Finkelhor RS, Newhouse KE, Vrobel TR, et al. The ST segment/heart rate slope as a predictor of coronary artery disease: Comparison with guantitative thallium imaging and conventional ST segment criteria. Am Heart J, 1986, 112: 296

5 华泽惠，洪秀芳，杨坤河，等. 动态心电图最大 ST/HR 斜率对冠心病的诊断价值. 心电学杂志，1993；12：79

(收稿：1993-10-11；修回：1993-12-31)

木瓜酶试验不同时间凝集强度的调查

肖瑞卿 林式存 (第三军医大学西南医院输血科) 630038

本瓜酶配血试验已做为检测不完全抗体的常规方法之一。但各家对木瓜酶一步法试验的时间要求不一[1~5]，使得临床很难掌握时间，为此我们对木瓜酶一步法进行了调查，现报道如下。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 取3人混合 O 型 D 阳性红细胞洗涤2次，配成2%的红细胞混悬液备用。

1.1.2 1%木瓜酶液用磷酸缓冲液配制[6]。

1.1.3 抗-D 血清由成都输血研究所提供二批，石家庄白求恩国际和平医院提供一批，本院自制一批，共4批。将抗血清按要求用生理盐水稀释后摇匀。按整个试验用量约3ml，分别加入1、2管，从第2管开始倍比稀释。

1.2 方法

1.2.1 采用木瓜酶一步法，倍比稀释血清。按不同效价每管各加2滴，再加2%O 型 D 阳性红细胞1滴，1%木瓜酶液2滴，摇匀置37℃，分别在不同时间取出，立即离心1 000 rpm，1 min 取出，稍加振摇，肉眼观察结果，计算效价及积分。

1.2.2 阴性对照，2滴抗-D 血清，1滴 D 阴性红细胞，2滴木瓜酶液，其它同前。

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