

· 临床研究 ·

绝经女性平板运动试验 Duke 评分与冠脉造影相关性研究*

周云, 渠乐, 蒋华[△]

(新疆医科大学附属中医医院心血管专科, 乌鲁木齐 830000)

摘要:目的 研究平板运动试验(TET)及 Duke 评分对绝经后女性冠状动脉疾病辅助诊断的临床应用价值。方法 纳入绝经后女性患者 102 例,均行 TET 和冠状动脉造影(CAG)检查,其中 TET 阳性 77 例,阴性 25 例。以 CAG 为对照比较 TET 结合 Duke 评分对绝经后女性冠状动脉疾病诊断的敏感性和特异性。结果 TET 与 CAG 结果的符合率为 77.4%。TET 的灵敏度为 87.5%,特异度为 53.3%。二者诊断冠心病的一致性达到中度(Kappa=0.43, P=0.000);Duke 评分风险程度分级与 CAG 病变程度相关($r_s=0.784, P=0.000$);随着绝经年限的延长,冠脉分支病变加重,二者相关($r_s=0.615, P=0.000$);随着年龄的增长,Duke 评分风险程度加重,二者呈正相关($r_s=0.472, P=0.000$);随着绝经年限的延长,Duke 评分风险程度加重,二者相关($r_s=0.511, P=0.000$)。结论 Duke 评分风险程度分级与 CAG 病变程度相关,随着绝经年限的延长,Duke 评分风险程度加重,二者相关。

关键词:绝经期;平板运动试验;Duke 评分;冠状动脉造影

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2013.19.012

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2013)19-2217-03

Correlation study on Duke score combined with treadmill exercise testing and coronary angiography study of postmenopausal women*

Zhou Yun, Qu Le, Jiang Hua[△]

(Department of Cardiovascular, the Affiliated Hospital of Traditional Chinese Medicine, Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang 830000, China)

Abstract: Objective To study on clinical values of treadmill exercise test(TET) and Duke treadmill score for aided diagnosis of coronary artery disease in post-menopausal women. **Methods** 102 women who have coronary artery disease in post-menopausal period underwent the examination of TET and coronary angiography(CAG). TET showed 77 cases were positive and 25 cases were negative. TET combined with Duke score compared with CAG, the sensitivity and specificity of the diagnosis of coronary artery disease in postmenopausal women were analyzed. **Results** Coincidence rate of examination of CAG with TET was 77.4%. The sensitivity of TET was 87.5%,; the specificity of TET was 53.3%. The consistency of both the diagnosis of coronary heart disease reached moderate(Kappa=0.43, P=0.000);Duke score risk degree and CAG pathological damage were related($r_s=0.784, P=0.000$). Coronary bifurcation lesions aggravated with prolonging duration of menopause, Coronary bifurcation lesions correlated with duration of menopause($r_s=0.615, P=0.000$). Duke score risk level increased as the patients grew older, Duke score correlated with duration of menopause($r_s=0.472, P=0.000$). Duke score risk level increased as prolonging duration of menopause, Duke score correlated with duration of menopause($r_s=0.511, P=0.000$). **Conclusion** Duke score risk degree and CAG pathological damage were related. Duke score risk level increased as prolonging duration of menopause, Duke score strongly correlated with duration of menopause.

Key words: menopause; treadmill exercise test; Duke score; coronary angiography

心血管疾病是全球妇女致残和致死的最常见原因^[1]。女性冠心病(CHD)与男性比较,在流行病学特点、诊断及防治上存在着明显差异^[2],且女性随着年龄的增大,距绝经期时间越长,CHD 发病率、病变严重程度、病死率均增加。目前用来诊断、评价 CHD 患者预后的检查方法包括有创和无创两大类。有创检查指冠脉造影,它是诊断冠状动脉疾病的“金标准”,也是评价 CHD 患者预后的重要方法^[3],但其有创性不易被所有患者接受。无创检查方法中,平板运动试验(TET)是一种心脏负荷试验,因其无创、简便易行,目前仍是心内科最安全可靠的诊断方法之一^[4]。2007 年中国《慢性稳定型心绞痛诊断与治疗指南》建议采用由 TET 得出的 Duke 评分对 CHD 患者进行危险分层^[5]。2006 年欧洲心脏病协会公布的《稳定型心绞痛指南》中指出,Duke 评分可以预测有无 CHD,并评估预后。因此,本研究旨在探讨 TET 及 Duke 评分对绝经后女性 CHD 辅

助诊断及预后评价的临床应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 入选 2009 年 10 月至 2012 年 4 月在本科室住院行 TET 和冠状动脉造影检查的绝经后女性患者 102 例,其中 TET 阳性 77 例, TET 阴性 25 例。入选患者年龄最小 38 岁,最大 75 岁,平均 59.60 岁。纳入标准:(1)绝经后女性疑似冠心病患者;(2)同一患者入院 2 周内均行 TET 和冠状动脉造影术者。排除标准:(1)急性冠脉综合征,已知左主干病变代偿性心衰;(2)明显左室肥大,左心功能不全及失代偿性心衰;(3)严重室性心律失常及高度房室传导阻滞;(4)伴有其他心血管疾病,如瓣膜病及心肌病等;(5)严重的高血压或低血压[收缩压大于 200 mm Hg 和(或)舒张压大于 120 mm Hg];(6)安装固定频率心脏起搏器后;(7)存在药物影响或电解质紊乱。

1.2 方法

1.2.1 运动试验方法 运动平板机为美国产 TN210 型,运动前 3 天停用 β 受体阻滞剂、钙拮抗剂、硝酸酯类药物及洋地黄药物,平板运动试验(TET)均在餐前或餐后小时进行^[6]。采用 Bruce 方案,运动前首先记录 12 导联心电图、血压、心率,并记录症状。运动试验终点^[7]:(1)达到最大目标心率 85% 以上;(2)出现典型的心绞痛;(3)出现严重心律失常;(4)心率在 1 min 内减少 20 次,收缩压下降 20 mm Hg 以上;(5)心电图出现阳性结果;(6)体力不支不能坚持运动。运动试验阳性标准^[14]:(1)运动中出现典型心绞痛;(2)运动中或运动后心电图出现 ST 段水平或下斜型(J 点后 80 ms)下移大于或等于 0.1 mV,持续时间大于或等于 2 min;(3)出现严重心律失常,如多源频发室性早搏、室性心动过速、心房颤动、窦房传导阻滞、房室传导阻滞。

1.2.2 Duke 评分 Duke 评分 = 运动持续时间 - (5 × ST 段偏移) - (4 × 平板运动心绞痛指数)。平板运动心绞痛指数判定:无心绞痛为“0”;运动过程中出现典型心绞痛为“1”;因心绞痛而停止运动为“2”。运动诱发的 ST 段偏移是指任一导联上的最大 ST 段净偏移。分为低度风险组(Duke 评分大于或等于 +5),中度风险组(Duke 评分在 -10 ~ +4 范围内),高度风险组(Duke 评分小于或等于 -11)。

1.3 冠状动脉造影 按 ACC/AHA 冠状动脉造影指南,使用德国西门子公司生产的 COROSKOP PLUS 心血管造影机,采用 Judkins 法行左、右冠状动脉造影,每支冠状动脉均经多体位投照,由两名有十年以上丰富心血管介入手术经验,且不了解本研究内容的医师操作完成。冠心病诊断标准:冠状动脉左主干,左前降支、回旋支、右冠脉及其主要分支中任何 1 支或 1 支以上管腔内径狭窄大于或等于 50%。冠状动脉病变支数计算:(1)0 支病变:冠状造影显示左冠脉主干、左前降支(含主要对角支)、回旋支(含主要边缘支)或右冠脉(含后降支或左室后侧支),血管壁光滑,无迂曲延长和无管腔狭窄。(2)1 支病变:冠状造影显示左冠脉主干、左前降支、回旋支或右冠脉中 1 支血管狭窄程度大于或等于 50%。(3)2 支病变:2 支血管狭窄程度大于或等于 50%。(4)3 支病变:3 支血管狭窄程度大于或等于 50%。若为左冠脉主干病变,无论左前降支、回旋支有病变均归为 2 支病变,若同时合并右冠脉病变则归为 3 支病变组。

1.4 统计学处理 采用 SPSS13.0 统计软件。计数资料用构成比率表示。计数资料比较采用卡方检验,两种方法的一致性检验采用 Kappa 检验。Kappa 值的一致性参考评价原则为:Kappa < 0:一致性极差;Kappa = 0 ~ 0.20:一致性微弱;Kappa = 0.21 ~ 0.40:一致性弱;Kappa = 0.41 ~ 0.60:中度一致性;Kappa = 0.61 ~ 0.80:高度一致性;Kappa = 0.81 ~ 1.00:完全一致性^[9-10]。P < 0.05 有统计学意义。

2 结 果

2.1 运动试验和冠状动脉造影结果比较分析 以冠状动脉造影检查为标准,运动试验阳性者为 63 例,阴性者 16 例,与冠状动脉造影结果的符合率为 77.4%(79/102)。运动试验的灵敏度为 87.5%(63/72),特异度为 53.3%(16/30)。运动试验与冠状动脉造影诊断冠心病的一致性达到中度(Kappa = 0.43, P = 0.000),见表 1。

表 1 运动试验和冠状动脉造影的比较(n)

运动试验	冠状动脉造影		合计
	阳性	阴性	
阳性	63	14	77
阴性	9	16	25
合计	72	30	102

2.2 Duke 评分风险程度分级与冠状动脉造影比较分析 低度风险组中冠状动脉造影正常者为 28 例,没有多支病变患者;中度风险组中,冠状动脉造影正常者为 3 例,多支病变患者 1 例;高度风险组中冠状动脉造影正常者为 0,多支病变患者 16 例;Duke 评分风险程度分级与冠状动脉造影病变程度相关($r_s = 0.784, P = 0.000$),见表 2。

表 2 不同 Duke 评分分级冠脉分支病变结果的比较[n(%)]

Duke 评分分级	冠脉分支病变			
	正常	1 支病变	2 支病变	多支病变
低度风险组	28(90.3)	7(21.2)	2(9.5)	0(0.0)
中度风险组	3(9.7)	18(45.4)	6(28.6)	1(5.9)
高度风险组	0(0.0)	8(24.2)	13(61.9)	16(94.1)
合计	31	33	21	17

2.3 不同的绝经年限与冠脉分支病变的比较 绝经年限低于 5 年的患者冠状动脉造影正常者 8 例,1 支病变者 3 例,两支以上冠脉病变患者无;绝经年限大于或等于 20 年的患者冠状动脉造影正常者 1 例,1 支病变 5 例,两支以上冠脉病变患者 18 例,随着绝经年限的延长,冠脉分支病变加重,二者相关($r_s = 0.615, P = 0.000$),见表 3。

表 3 不同绝经年限冠脉分支病变结果比较[n(%)]

绝经年限(年)	冠脉分支病变		
	正常	1 支病变	多支病变
<5	8(25.8)	3(9.0)	0(0.0)
≥5 ~ <10	17(54.8)	13(39.4)	6(15.8)
≥10 ~ <15	4(12.9)	2(6.1)	3(7.9)
≥15 ~ <20	1(3.2)	10(30.3)	11(28.9)
≥20	1(3.2)	5(15.2)	18(47.4)
合计	31	33	38

2.4 不同年龄分组与 Duke 评分风险程度分级的比较 大于或等于 35 岁小于 45 岁年龄组中 Duke 评分低度风险组有患者 3 例,中度风险组有患者 1 例,高度风险组有患者 0 例;≥65 岁年龄组中 Duke 评分低度风险组有患者 5 例,中度风险组有患者 8 例,高度风险组有患者 21 例;随着年龄的增长,Duke 评分风险程度加重,二者呈弱相关($r_s = 0.472, P = 0.000$),见表 4。

表 4 不同年龄组 Duke 评分分级比较[n(%)]

年龄组(岁)	Duke 评分分级		
	低度风险组	中度风险组	高度风险组
≥35 ~ <45	3(8.1)	1(3.6)	0(0.0)
≥45 ~ <55 岁	18(48.6)	7(25.0)	4(10.8)
≥55 ~ <65 岁	11(29.7)	12(42.9)	12(32.4)
≥65	5(13.5)	8(28.6)	21(56.8)
合计	37	28	37

表 5 不同的绝经年限 Duke 评分分级比较[n(%)]

绝经年限(年)	Duke 评分分级		
	低度风险组	中度风险组	高度风险组
<5	8(21.6)	2(7.1)	1(2.7)
≥5 ~ <10	19(51.4)	11(39.3)	6(16.2)
≥10 ~ <15	4(10.8)	2(7.1)	3(8.1)
≥15 ~ <20	4(10.8)	7(25.0)	11(29.7)
≥20	2(5.4)	6(21.4)	16(43.2)
合计	37	28	37

2.5 不同的绝经年限与 Duke 评分风险程度分级的比较 绝经年限小于 5 年的患者 Duke 评分低度风险组中有患者 8 例,中度风险组中有患者 2 例,高度风险组中有患者 1 例;绝经年限大于等于 20 年的患者 Duke 评分低度风险组中有患者 2 例,中度风险组中有患者 6 例,高度风险组中有患者 16 例。随着绝经年限的延长,Duke 评分风险程度加重,二者相关($r_s = 0.511, P = 0.000$,表 5)。

3 讨 论

冠心病是老年女性中死亡、丧失生活能力的重要原因。中国的女性死因排序中,因心脏病死亡已超过了脑卒中和肿瘤,成为首位死亡原因^[8]。平板运动试验是一种简便、经济和相对安全的无创性检查方法,广泛应用于冠心病及其他心血管疾病的诊断与预后评价^[9]。但女性冠心病运动平板试验的敏感性 & 特异性均低于男性,与很多女患者不能运动至最大氧储备,其原因可能与雌激素作用及植物神经功能紊乱有关。雌激素有类似洋地黄类药物的化学结构,可引起 ST 段异常^[10]。平板运动试验 Duke 评分结合了临床症状,较原来 ST 段改变的判断标准更客观,更全面,可以更好地提高检查阳性率。Duke 评分在判断冠状动脉病变方面的应用价值与患者的性别无关,对于年龄小于 75 岁的患者 Duke 评分在应用时与患者的具体年龄也无相关关系。

本研究结果显示,以冠状动脉造影检查为标准,运动试验阳性者为 63 例,阴性者 16 例,与冠状动脉造影结果的符合率较高,为 77.4% (79/102),运动试验的灵敏度高,为 87.5% (63/72),特异度较低,为 53.3% (16/30)。在本研究中大于 55 岁的患者 69 例,占 67.6%,运动试验诊断冠心病的特异度较低,考虑与老年女性非冠心病因素造成的运动耐力较差,不能运动至最大氧储备有关,亦与女性的假阳性率较大有关,尤其是绝经前后患者^[11-12]。运动试验与冠状动脉造影诊断冠心病的一致性达到中度 ($Kappa = 0.43, P = 0.000$),为冠心病筛查提供了必要的诊断依据。王爱萍等^[13]的研究结果显示 Duke 评分与冠状动脉狭窄的严重程度有显著相关性,可作为预测有意义的冠脉病变的一个因素。本研究结果显示低度风险组中冠状动脉造影正常者为 28 例,1 支病变者 7 例,2 支病变者 2 例,没有多支病变患者;中度风险组中,冠状动脉造影正常者为 3 例,1 支病变者 18 例,2 支病变者 6 例,多支病变者 1 例;高度风险组中冠状动脉造影正常者为 0,1 支病变者 8 例,2 支病变者 13 例,多支病变者 16 例;Duke 评分风险程度分级与冠状动脉造影病变数量呈正相关($r_s = 0.784, P = 0.000$),即 Duke 评分风险程度越高,冠状动脉病变数量越多,多支病变的患者越多。女性随着年龄的增大,距离绝经期时间越长,CHD 发病率、病变严重程度、病死率均增加,且绝经后以 2~3 支病变为主,复杂斑块多见^[14]。王春莲^[15]等的研究认为年龄增长是老年女性冠心病患病的危险因素。与其结果不同,本研究结果显示绝经年限低于 5 年的患者冠状动脉造影正常者 8 例,1 支病变者 3 例,2 支以上冠脉病变患者无;绝经年限大于等于 20 年的患者冠状动脉造影正常者 1 例,2 支以上冠脉病变患者 18 例,随着绝经年限的延长,冠脉分支病变加重,二者相关($r_s = 0.615, P = 0.000$)。提示绝经年限的延长为老年女性冠心病患病和加重的危险因素。患者年龄和绝经年限分别与 Duke 评分的研究结果亦支持此结论。

对于患者的年龄本研究结果显示,大于或等于 35 岁小于 45 岁年龄组中 Duke 评分低度风险组有患者 3 例,中度风险组有患者 1 例,高度风险组有患者 0 例;大于或等于 65 岁年龄组中 Duke 评分低度风险组有患者 5 例,中度风险组有患者 8 例,高度风险组有患者 21 例;随着年龄的增长,Duke 评分风险程

度加重,二者呈弱相关($r_s = 0.472, P = 0.000$)。而绝经年限的研究结果显示,绝经年限小于 5 年的患者 Duke 评分低度风险组中有患者 8 例,中度风险组中有患者 2 例,高度风险组中有患者 1 例;绝经年限大于等于 20 年的患者 Duke 评分低度风险组中有患者 2 例,中度风险组中有患者 6 例,高度风险组中有患者 16 例。随着绝经年限的延长,Duke 评分风险程度加重,二者相关($r_s = 0.511, P = 0.000$)。对照上述结果可见患者绝经年限与 Duke 评分的相关性强于不同年龄组与 Duke 评分的相关性,说明对于女性患者来说,绝经年限的增长使得患者更容易罹患冠心病,而非单纯年龄的增长。

综上所述,对于女性患者,TET 以其方便易行、无创,结果与冠状动脉造影检查相关性较好,而更适用于冠心病筛查。Duke 评分综合了临床资料、冠状动脉解剖及左室射血分数等预测因素,可作为预测有意义的冠脉病变的一个独立因素。该评分方法除了可以预测冠脉病变严重程度,而且能够准确对预后进行评价。

参考文献:

- [1] 胡大一. 重视东方循证医学的证据,做好中国心血管疾病的预防[J]. 中国心血管病研究,2007,5(10):721-723.
- [2] Gopalakrishnan P, Ragland MM, Tak T. Gender differences in coronary artery disease: review of diagnostic challenges and current treatment [J]. Postgrad Med, 2009,121(2):60-68.
- [3] 李拥军,常亮. 2012 年中国经皮冠状动脉介入治疗指南解读[J]. 中国循证心血管医学杂志,2012,8,4(4):294.
- [4] 谷旭放,赵英强. 平板运动试验评价指标的国内研究现状[J]. 疑难病杂志,2007,6(4):250-252.
- [5] 中华医学会心血管病学分会,中华心血管病杂志编辑委员会. 慢性稳定型心绞痛诊断与治疗指南[J]. 中华心血管病杂志,2007,35:195-206.
- [6] 李春雨,方丕华. 运动试验检查——ACC/AHA 运动试验最新指南[J]. 中国医疗器械信息,2011,17(2):1-9.
- [7] 陈灏珠. 心脏病学-心血管内科学教科书[M]. 7 版. 北京:人民卫生出版社,2007:1062.
- [8] 陶贵周,丁雪波. 从冠心病主要危险因素的流行特点谈医学模式的转变[J]. 临床决策研究,2010,31(1):11-13.
- [9] 朱志伟. 运动平板实验对于冠心病诊断价值分析[J]. 中国医疗前沿,2012,5(9):65.
- [10] 张耀平. 绝经后女性冠心病患者性激素水平变化分析[J]. 中国误诊学杂志,2011,11(1):101.
- [11] 刘宏,杨晓村,吴维维. 平板运动试验对绝经期女性冠心病的诊断意义[J]. 中国老年学杂志,2007,27(8):791-792.
- [12] 杨胜祥,茶春喜,罗仁. 91 例心电图运动试验可疑阳性女性患者原因及冠脉造影结果分析 III [J]. 中国心血管病研究,2010,8(12):906-908.
- [13] 王爱萍,马明,侯瑞,等. 运动平板试验 Duke 评分预测冠状动脉病变程度的价值[J]. 心脏杂志,2011,23:763-766.
- [14] 梁超,林文果,刘丽,等. 女性胸痛患者绝经前后临床特征的探讨[J]. 四川医学,2007,28(1):46-47.
- [15] 王春莲,乌汉东,罗晓纬. 女性冠心病心电图及冠脉造影特点与冠状动脉病变的关系[J]. 中国现代医生,2009,3(5):418.