

冠心病患者心电图 ST 段水平延长与冠状动脉狭窄程度的相关性及其诊断价值

谭小进¹, 王岳林²

(南华大学 1. 附属第一医院心内科, 2. 附属第三医院, 湖南省衡阳市 421001)

[关键词] 内科学; ST 段水平延长的诊断价值; 心电图描记; 冠状动脉造影术; 冠状动脉狭窄程度

[摘要] 本文对冠心病患者的心电图多项指标检测与冠状动脉造影对比, 来探索 ST 段水平延长 ≥ 0.12 s 对冠心病诊断的价值。对 334 例冠心病患者进行心电图检查并与冠状动脉造影进行对比, 发现 ST 段水平延长 ≥ 0.12 s, 对冠心病诊断的敏感性优于 ST 段水平下移和缺血 T 波。在冠状动脉轻度病变中, 敏感性分别是 51%、41% 和 38%; 中度病变中是 75%、52% 和 56%; 三者之间比较有显著性差异 ($P < 0.01$); 重度病变中的敏感性无显著性差异 ($P > 0.05$)。此外, ST 段水平延长 ≥ 0.12 s 与冠状动脉造影各支冠状动脉病变特征进行对比发现: 在单支和多支病变患者中, 当狭窄 $< 90\%$ 时阳性率是 47% 和 69%; 狭窄 $> 90\%$ 时, 阳性率是 73% 和 100%。两者之间比较有显著性差异 ($P < 0.01$)。说明 ST 段水平延长 ≥ 0.12 s 对冠心病诊断的敏感性高, 可以作为早期诊断的指标之一, 对冠心病病变严重程度的评价亦有价值。

[中图分类号] R5

[文献标识码] A

The Correlation between ST Segment Horizontal Elongation and Coronary Arteries Occlusion (stenosis) and Value in the Diagnosis of CAD

TAN Xiao Jin, and WANG Yue Lin

(Cardiology Department of the First Affiliated Hospital, Nanhua University, Hengyang 421001, China)

[KEY WORDS] ST-Segment Horizontal Elongation; Degree of Coronary Artery Stenosis; Coronary Angiography

[ABSTRACT] **Aim** To compare multiple ECG testing measurements with coronary angiography and study the diagnostic ability of ST segment horizontal elongation on the coronary stenosis severity. **Methods** CAG and ECG were performed in 334 cases respectively. **Results** Sensitivity of diagnosing CAG of ST segment horizontal elongation (≥ 0.12 s) is superior to ST segment depression and ischemic T waves. In mild, moderate and severe CAD cases, the comparison of the sensitivity is as follows: 51% vs 41%, 38%; 75% vs 52%, 56% ($P < 0.01$); 100% vs 96%, 100% ($P > 0.05$). Moreover, comparison between ST segment horizontal elongation (≥ 0.12 s) and CAG demonstrated: When the stenosis is less than 90% in both single and multiple coronary arteries disease, the positive rate is 47%, 69%; When the stenosis is more than 90% in both single and multiple coronary arteries disease, the positive rate is 73%, 100%. ($P < 0.01$) The difference is significant between them. **Conclusion** The prolongation of ST segment may not only serve as one of marks for the diagnosis of early CAD because of its higher sensitivity but also be used for the analysis of the severity of coronary stenosis because of its important values to detect severe CAD.

心电图以其无创、简便易于掌握已成为诊断冠心病最普遍的检查方法之一, 通常是以 ST 段下移、缺血 T 波为主要观察指标。本研究发现 ST 段水平延长 ≥ 0.12 s 对冠心病诊断的阳性率与上述指标, 通过与冠状动脉造影的对比, 敏感性更高, 可作为早期诊断冠心病的指标之一。

1 对象和方法

1.1 病例选择

2002 年 10 月~2003 年 12 月, 对 580 例因心绞

痛、不明原因的胸痛、胸闷和心肌梗死患者进行冠状动脉造影和心电图检查。确诊冠心病 334 例, 其中男 233 例, 女 101 例, 平均年龄 61.6 岁; 246 例阴性, 其中男 98 例, 女 148 例, 平均年龄 54.7 岁。

1.2 心电图相关指标测定

仪器为日本产 6511 型心电图机, 进行 12 导联描记。观察以下指标: ①有意义的 ST 段下移, 即水平或下垂型下移 ≥ 0.05 mV; ②缺血 T 波, T 波低于同导联 R 波 1/10 或 T 波深而对称的倒置; ③选用基线平稳、无 ST 段偏移, 以 R 波为主的导联进行测量分析, 当 ST 段沿基线水平延长 ≥ 0.12 s 为阳性改变, 并计算灵敏度: = 阳性人数/有病组总人数^[1]。

1.3 冠状动脉造影及狭窄程度评定

冠状动脉造影采用 judkin'S 法, 在多个投射角

[收稿日期] 2004-01-20

[修回日期] 2004-10-15

[作者简介] 谭小进, 主任医师, 主要从事心血管疾病的教学、科研和临床工作。

度做选择性左右冠状动脉造影。仪器为美国 GE 公司生产的 LCVplus 数字减影仪。冠状动脉造影的评价采用 Gensini's 评分^[2]即对每支血管病变程度进行定量评定: 没有狭窄记 0 分, 狭窄 $\leq 25\%$ 记 1 分, $26\% \sim 50\%$ 记 2 分, $51\% \sim 75\%$ 记 4 分, $76\% \sim 90\%$ 记 8 分, $91\% \sim 99\%$ 记 16 分, 100% 记 32 分。不同节段冠状动脉评分系数按 Gensini 标准^[3], 每例患者冠状动脉病变程度的最终积分为各分支积分之和。根据积分不同分成轻度病变组(积分 < 25 分)、中度病变组(积分为 $25 \sim 49$ 分)、重度病变组(积分 ≥ 50)。

1.4 统计学方法

冠状动脉造影以 Gensini's 评分方法表示, 计数资料以百分率表示, 有无统计学意义进行 χ^2 检验。

2 结果

2.1 心电图各指标与冠状动脉病变程度的关系

确诊的 334 例冠心病患者, 按 Gensini 标准, 分成轻度病变组 198 例, 中度病变组 91 例, 重度病变组 45 例。心电图 ST 段下移, 缺血 T 波和 ST 段水平延长, 对诊断冠心病的灵敏度在轻度病变组中分别是 41%、38% 和 51%; 在中度病变组中分别是 52%、56% 和 75%; 在重度病变组中分别是 96%、100% 和 100%。ST 段下移与缺血 T 波间敏感性比较无显著性差别, 而 ST 段水平延长在轻、中度病变组与之比较有显著性差别; 在重度病变组, 各指标间比较无显著性差别(表 1, Table 1)。

表 1. ECG 各项指标的灵敏度与冠状动脉病变程度的关系

Table 1. The correlation between sensitivity of ECG indexes and degree of coronary lesion

	轻度病变				中度病变				重度病变			
	总例数	阳性	灵敏度	阴性	总例数	阳性	灵敏度	阴性	总例数	阳性	灵敏度	阴性
ST 段下移	198	82	41.4%	116	91	48	52.7%	43	45	43	95.6%	2
缺血 T 波	198	76	38.4%	128	91	51	56.0%	40	45	45	100%	0
ST 段水平延长	198	101	51.0%	97	91	69	75.8%	22	45	45	100%	0

表 2. 冠状动脉病变受累情况与心电图 ST 段水平延长结果比较

Table 2. Comparison between the Table 2. ST segment horizontal elongation and involved coronary arteries in 334 CAD patients

病变程度部位	狭窄程度 50% ~ 90%			狭窄程度 > 90%		
	总例数	阳性例数	阳性率	总例数	阳性例数	阳性率
单支病变(合计)	47	22	46.8%	41	30	73.2%
LAD	27	12	44.4%	19	15 ^a	78.9%
LCX	9	4	44.4%	13	9 ^a	69.2%
RCA	11	6	54.5%	9	6 ^a	66.7%
多支病变						
以 LMS 为主	5	3	60%	0	0	
以 LAD 为主	49	35	71.4%	63	63	100%
以 LCX 为主	31	21	67.7%	30	30	100%
以 RCA 为主	27	18	66.7%	41	36	87.8%
合 计	159	99	62.3%	175	159	90.9%

2.2 心电图 ST 段水平延长与受累冠状动脉特征的关系

将常规心电图 ST 段水平延长结果与冠状动脉造影各支病变特征进行对比发现, 在单支病变组, 冠状动脉明显狭窄 $> 90\%$ 时, ST 段水平延长阳性率 73%; 冠状动脉狭窄 $< 90\%$ 时, 阳性率为 47%, 两者比较差异非常显著 ($P < 0.01$); 在多支病变组, 左冠状动脉明显狭窄 $> 90\%$ 时, ST 段水平延长阳性率为

100%, 冠状动脉狭窄 $< 90\%$ 时, 阳性率为 69%, 两者比较差异非常显著 ($P < 0.01$)。表明 ST 段水平延长对诊断冠心病为有效指标, 且随着病变程度加重, 阳性率提高(表 2, Table 2)。

3 讨论

冠心病尤其是急性冠状动脉综合征, 为心血管疾病的常见死因之一。急性冠状动脉综合征包括:

不稳定性心绞痛, 急性心肌梗塞(Q 波型心梗), 非 ST 段抬高型心梗(非 Q 波型心梗)^[4]形成的主要机制是: 动脉粥样硬化, 不稳定性斑块的破裂, 导致血小板粘附和聚集而形成血栓, 部分或完全堵塞血管^[5]毋庸置疑, 采取有效措施提高斑块稳定性并防止其破裂后血栓形成是目前动脉粥样硬化疾病防治的主要目标^[6,7], 早期诊断以便及时治疗非常重要。冠状动脉造影为诊断冠心病的金指标。但因价格昂贵无法普及。对易患人群普查, 心电图因简便易于掌握, 已成为诊断冠心病的最常见方法之一^[8]。观察指标通常为 ST 段下移、缺血 T 波等; 本文通过冠状动脉造影结果与心电图 ST 段水平延长 ≥ 0.12 s、ST 段下移、缺血 T 波各指标比较, 发现 ST 段水平延长在冠状动脉轻、中度病变组, 诊断的灵敏度优于 ST 段下移、缺血 T 波, 阳性率分别是 51% 比 41%、38%; 75% 比 52%、56%; 之间比较有显著性差异, 而重度病变组无显著性差异。说明 ST 段水平延长 ≥ 0.12 s 可作为早期诊断冠心病的可靠指标之一。

此外, 本文对 ST 段水平延长 ≥ 0.12 s 结果与冠状动脉造影各支冠状动脉病变特征进行对比发现, 冠状动脉单支病变: 狭窄 $< 90\%$ 时, 诊断阳性率为 47%、狭窄 $> 90\%$ 时, 为 73%; 而冠状动脉多支病变: 狭窄 $< 90\%$ 时, 诊断阳性率为 69%、狭窄 $> 90\%$ 时, 为 100%。说明 ST 段水平延长能有效反应冠状动脉狭窄病变, 并随着病变程度的加重, 诊断阳性率呈

线性增高, 提示: 临床上若发现患者心电图 ST 段水平延长 ≥ 0.12 s 可以进行冠状动脉造影, 以便及时明确冠心病诊断。

关于 ST 段水平延长机理目前尚未完全明了^[9], 可能的原因是: 心肌缺血、缺氧导致心肌细胞代谢异常。由于缺血心肌细胞对钾离子、钠离子、钙离子的转运障碍, 左室前壁、心尖部心内膜下电损伤, 使心肌复极时间, 主要是动作电位 2 相时间延长而使 ST 段延长。

[参考文献]

- [1] 傅荫宇. 实用临床科研方法学. 北京医科大学中国协和医科大学联合出版社, 1990; 43-48
 - [2] Gensini GG. A more meaningful scoring system for determining the severity of coronary heart disease. *Am J Cardiol*, 1983, **51** (5): 606-609
 - [3] 孙 婕, 田青平. 1 060 例冠状动脉造影结果分析. *天津医药*, 2000, **28** (9): 552-553
 - [4] 吴 洁. 急性冠状动脉综合征中 C 反应蛋白的临床意义. *中国动脉硬化杂志*, 2000, **8** (4): 356-357
 - [5] 杨永宗. 脆性粥样斑块研究进展. *中国动脉硬化杂志*, 2002, **10** (增刊): 38-40
 - [6] Waltenberger J. Pathophysiological bases of unstable coronary syndrome. *Herz*, 2001, **26** (suppl 1): 2-8
 - [7] Mulvihill NT, Foley JB. Inflammation in acute coronary syndromes. *Heart*, 2002, **87** (3): 201-242
 - [8] Herz I, Assali AR, Adler Y. New electrocardiographic criteria for predicting either the right or left circumflex artery as the culprit coronary artery in inferior wall acute myocardial infarction. *Am J Cardiol*, 1997, **80** (5): 1 343-345
 - [9] Richard T. Ischemic Cascade. *Am J Cardiol*, 1987, **57** (1): 23-25
- (此文编辑 胡必利)

• 征稿征订 •

《中华现代影像学杂志》和《中华现代护理学杂志》征稿

《中华现代影像学杂志》和《中华现代护理学杂志》为中华临床医学学会主办的医学专业学术刊物。本系列刊物为月刊, 具有 ISSN/CN 标准刊号。现已被中华首席医学网(www.shouxi.net)全文收录。国内外读者可以在网上免费阅读杂志全文。两刊贯彻党和国家的卫生工作方针政策, 反映我国临床科研工作的重大进展, 促进国内外学术交流, 刊登影像学、护理学领域的科研成果和临床诊治经验、学术研究、技术改进以及对临床有指导作用的专家评论, 等等。

《中华现代影像学杂志》主要栏目: 论著、综述、影像论坛、最新影像动态、影像与妇科疾病、前沿影像探索、影像教育、影像管理、影像与医学伦理、误诊分析、病例报告、经验交流、CT 专栏、B 超学专栏、肿瘤与影像、影像维修、影像与介入治疗, 影像与临床等。

《中华现代护理学杂志》主要栏目: 论著、综述、护理研究、康复护理、专科护理、中医护理、基础护理、个案护理、护理教学、调查分析、护理管理、社区护理、心理卫生、精神卫生、健康教育、继续教育、国际交流、经验与革新等。

两刊发表周期短, 免收审稿费。论文发表后颁发论文证书。对省/部级以上部门科研基金资助项目的论文优先刊登。欢迎投稿!

来稿请寄: 北京海淀区 83-106 信箱 编辑部收(来稿请注明所投杂志名) 邮编: 100083

电话: 010-62228937 62228935 传真: 010-62221930

电子邮件: 《中华现代影像学杂志》 xdyingxiang@sohu.com

《中华现代护理学杂志》 xdhuli@sohu.com