

常规心电图与动态心电图联合应用 对儿童病毒性心肌炎的诊断价值

蓝菲菲

【摘要】目的 探讨心电图与动态心电图联合应用对儿童病毒性心肌炎的诊断价值。**方法** 回顾性分析本院2012年6月至2015年6月125例病毒性心肌炎患儿的临床资料,所有患儿均检测心肌酶、心肌肌钙蛋白等指标和行常规心电图检测,并联合动态心电图分析系统,连续佩戴记录器24 h。**结果** 入组病毒性心肌炎患儿临床表现复杂多样,其中首发心血管症状者52例(占41.6%),首发消化道症状者22例(占17.6%),首发呼吸道症状者36例(占28.8%)。常规心电图检出各种心律失常98例共147种,动态心电图检查阳各种心律失常110例共199种,联合检测各种心律失常121例共207种,心电图与动态心电图联合检测心律失常种类和例数均显著高于常规心电图与动态心电图单独检查($\chi^2 = 3.146$, $P = 0.039$)。心肌酶和心肌肌钙蛋白、常规心电图、动态心电图及联合检测病毒性心肌炎患儿心律失常阳性率分别为63.2%、78.4%、88%和96.8%,心电图与动态心电图联合检测阳性率显著高于其他几种方法,差异具有统计学意义($\chi^2 = 4.081$, $P = 0.023$)。入组患者心律失常发病种类前5位分别是房性早搏、室性早搏、ST段改变、I度房室传导阻滞和QRS低电压。**结论** 常规心电图是临床常用的检测手段,联合动态心电图检测综合分析可提高心律失常的诊断率,对治疗和判断预后具有积极的指导意义。

【关键词】 常规心电图; 动态心电图; 儿童; 病毒性心肌炎; 价值

Diagnosis value of combined application of conventional electrocardiogram and dynamic electrocardiogram in children with viral myocarditis Lan Feifei. Department of Pediatrics, People's Hospital of Xincheng, Laibin 546200, China

Corresponding author: Lan Feifei, Email: 364964899@qq.com

【Abstract】 Objective To investigate the diagnosis value of combined application of conventional electrocardiogram and dynamic electrocardiogram in children with viral myocarditis. **Methods** Total of 125 cases with viral myocarditis in our hospital from June 2012 to June 2015 were selected. All of the children were detected with myocardial enzymes, cardiac troponin and other indicators, also conventional ECG detection combined with three channels of the dynamic electrocardiogram analysis system were applied, wearing continuously for 24 h. **Results** The clinical manifestations of viral myocarditis were complicated and varied, among which, 52 cases (41.6%) presented first cardiovascular symptoms, 22 cases (17.6%) with digestive tract symptoms, 36 cases (28.8%) with respiratory symptoms. There were 147 kinds of (among 98 cases) arrhythmia were detected by routine ECG, 199 kinds (among 110 patients) were detected by dynamic electrocardiogram examination, 207 kinds (among 121 cases) of arrhythmia. The cases detected by conventional ECG or dynamic ECG were all significantly less than those of conventional ECG combined with dynamic ECG ($\chi^2 = 3.146$, $P = 0.039$). The positive rates of viral myocarditis in the patients were 63.2%, 78.4%, 88% and 96.8%, respectively, detected by myocardial enzymes and myocardial troponin conventional, ECG, dynamic ECG, conventional ECG and combined with dynamic ECG detection. The positive rates detected by combined ECG and dynamic ECG was significantly higher than those of other methods, with significant difference ($\chi^2 = 4.081$, $P = 0.023$). The top five of arrhythmia symptoms in the 125 patients were real beats, room of beats, ST segment change, first-degree atrioventricular block and QRS low voltage. **Conclusions** Conventional ECG is a commonly used detection method, the combination with dynamic ECG could improve the diagnosis rate of arrhythmia, with positive guidance for the treatment and prognosis of patients.

【Key words】 Conventional electrocardiogram; Dynamic electrocardiogram; Children; Viral myocarditis; Diagnostic value

病毒性心肌炎是儿科常见病,是指由病毒感染而导致心肌组织出现的包括炎性细胞浸润,心肌间质炎性渗出,心肌细胞变性、坏死及纤维变性等一系列炎性反应^[1-2]。由于病毒性心肌炎患儿临床表现复杂多样,无典型性,致使诊断较困难^[3]。心肌酶、心肌肌钙蛋白等指标检测敏感性、特异性较低。常规心电图是常用的辅助检查工具,在病毒性心肌炎的诊断中具有较高的敏感性,一直是临床诊断的重要指标^[4-5]。随着医疗技术水平的提高,动态心电图的应用使获得心电资料更加完整,成为心电图检查的重要验证和补充。对本院125例患儿相关检查结果进行分析,对两种方法联合诊断的价值进行探讨,现报道如下。

资料与方法

一、一般资料

收集本院2012年6月至2015年6月125例住院的符合中华医学会儿科分会心血管组儿童病毒性心肌炎诊断标准的患儿,其中男72例,女53例,年龄6个月~14岁,平均年龄(6.7 ± 1.8)岁,心肌酶谱检测LDH升高患者76例,AST升高患者45例;心肌肌钙蛋白升高患者69例;病毒学检测,柯萨奇B(CVB3)阳性患者61例,流感病毒阳性患者21例,腺病毒阳性患者9例,巨细胞病毒患者4例,麻疹病毒阳性患者7例,其他病毒感染者23例。

二、检查方法

所有患儿均行心肌酶、心肌肌钙蛋白等指标检测。并在患儿安静状态下行12导联心电图检查,检测设备为北京福田12导同步心电图机;于检测当天采用上海群天动态心电图分析仪连续24 h监测心电信号,由自动操作系统对结果进行初步分析,再由专业医师通过非自动操作程序复查。

三、观察指标

记录125例患儿的临床表现;统计常规心电图、动态心电图和两种心电图联合检测房性早搏、室性早搏、ST段改变等各种心律失常的检出率;比较心肌酶和心肌肌钙蛋白、常规心电图、动态心电图及心电图、动态心电图联合检测阳性率。

四、统计学处理

应用SPSS 13.0统计软件进行数据分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验进行比较,计数资料采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

一、患儿的临床表现

本组病毒性心肌炎患儿临床表现复杂多样,其中首发心血管症状者52例,占41.6%;首发消化道症状者22例,占17.6%;首发呼吸道症状者36例,占28.8%,详见表1。

二、常规心电图和动态心电图检测

常规心电图检出各种心律失常98例147种,其中合并两种或两种以上心律失常的患儿38例,动态心电图检查出各种心律失常110例199种,其中合并两种或两种以上心律失常患儿51例,联合检测各种心律失常121例207种,联合检测各种心律失常检出率均高于常规心电图与动态心电图的单独检查(P 均 < 0.05)。以心律失常发病高低排序,前五位分别是房性早搏、室性早搏、ST段改变、I度房室传导阻滞和QRS低电压,详见表2。

三、各种指标检测异常率比较

心肌酶和心肌肌钙蛋白、常规心电图、动态心电图及联合检测病毒性心肌炎患儿心律失常阳性率分别为63.2%、78.4%、88%和96.8%,心电图与动态心电图联合检测阳性率显著高于其他几种方法,差异具有统计学意义(P 均 < 0.05),详见表3。

讨 论

病毒性心肌炎是一种自然病程变化很大的疾病^[6],研究发现,约有20余种病毒会导致该病,过去病毒性心肌炎以柯萨奇B组病毒感染最为常见^[7]。但近年来随着细胞毒性药物应用的增加,

表1 125例病毒性心肌炎患儿的临床表现及构成比

临床表现	例数	构成比
胸部不适	42	33.6
乏力	33	26.4
胸痛	37	29.6
气促	15	12.0
头晕	13	10.4
腹痛	19	9.6
腹泻	7	5.6
晕厥	3	2.4
发热	31	24.8
咳嗽	36	28.8
面色苍白	12	9.6

表 2 125 例患儿心电图、动态心电图单独检查和联合情况 [例 (%)]

心电图改变类型	常规心电图	动态心电图	联合检测
ST段改变	19 (15.20)	27 (21.60)	27 (21.60)
Q波异常	1 (0.80)	2 (1.60)	2 (1.60)
Q-T间期延长	0 (0.00)	3 (2.40)	3 (2.40)
室性早搏	25 (20.00)	36 (28.80)	37 (29.60)
房性早搏	48 (38.40)	57 (45.60)	60 (48.00)
I 度房室传导阻滞	9 (7.20)	23 (18.40)	24 (19.20)
II 度房室传导阻滞	7 (5.60)	10 (8.0)	12 (9.60)
III度房室传导阻滞	1 (0.80)	4 (3.20)	4 (3.20)
QRS低电压	6 (4.80)	13 (10.40)	14 (11.20)
阵发性室上性心动过速	2 (1.60)	7 (5.60)	7 (5.60)
多源性室性早搏	2 (1.60)	5 (4.00)	5 (4.00)
正常	27 (21.60)	15 (12.00)	4 (3.20)
阳性 ^a	98 (78.40)	110 (88.00)	121 (96.80)

注：^a：由于心电图改变类型项目众多，单项间比较多不具统计学意义，因此仅比较了总阳性率： $\chi^2=3.146$ 、 $P=0.039$

表 3 心肌酶和心肌肌钙蛋白、心电图、动态心电图以及联合检测阳性率的比较

检测指标	检测病例数	阳性例数	阳性率 (%)
心肌酶和心肌肌钙蛋白	125	79	63.2
心电图	125	98	78.4
动态心电图	125	110	88.0
ECG联合动态ECG检测	125	121	96.8 ^a

注 与心肌酶和心肌肌钙蛋、心电图、动态心电图比较，^a： $\chi^2=4.081$ 、 $P=0.023$

病毒感染的构成发生了变化，报道显示细小病毒 B 19（PVB 19）和人类疱疹病毒6（HHV 6）成为最常见的感染病原体，同时致命性巨细胞病毒（CMV）性心肌炎逐渐增加^[8-9]。病毒性心肌炎患儿由于感染病原体不同、个体差异等原因，临床表现和病情严重程度均不同，重者心血管疾病表现明显，如严重心律失常，心源性休克等，严重者可发生心力衰竭^[10]。

心内膜心肌组织活检是公认的诊断病毒性心肌炎的“金标准”^[11-12]，但基于检查的有创性，临床应用并不广泛。目前病毒性心肌炎的诊断目前仍以临床表现为主^[13]。本组患儿临床表现统计显示，其中首发心血管症状的52例，占41.6%；首发消化道症状者22例，占17.6%；首发呼吸道症状者36例，占28.8%。充分说明临床表现不典型，因此，需要常用检查如心电图、肌酸激酶同工酶质量、心肌肌钙蛋白等进行辅助诊断。研究显示，心电图在病毒性心肌炎早期敏感性高于心肌酶和心肌肌钙

蛋白^[14]。儿童心电图的改变主要表现为各种心律失常、ST-T改变、Q-T间期延长等，其中最常见的是期前收缩、窦性心动过速、房室传导阻滞及束支传导阻滞，且上述改变常不止以一种形式存在^[15-16]，严重时心肌细胞变性坏死，心电图可出现梗死样改变。因此，对于严重的病毒性心肌炎的诊断往往比较容易；而轻度心律失常患儿临床无明显自觉症状或其他症状，常规心电图表现亦不典型，容易出现误诊或漏诊。

动态心电图是上世纪50年代由美国博士 Noman J Holter年首创，60年代由Gilson等将其应用于临床^[17-19]。常规心电图和动态心电图检查各有优势和不足，前者在检查时患儿于静态测试，干预小，波形清楚稳定，而且有12导联，可记录短暂的心电资料，不仅能检查出心脏异常活动，还可判断发病部位。但由于常规12导联心电图每次检查仅能获得50~100个心动周期的心电资料，不易发现一过性心律失常和负荷性心律失常及心肌缺血，也不能记录运动状态下的心电变化。后者连续24 h连续监测，可获得10~14万个心动周期信息^[12]，信息量大大高于常规心电图，弥补了常规心电图的不足，不仅可检出一过性或潜在性威胁生命的严重心律失常，而且还可对心律失常可进行定量和定性分析，可提高心律失常的检出率。另外动态心电图还可确定心律失常发生的起止时间，掌握心律失常发作的特点，明确其与日常生活症状的关系，还可监测到常规心电图难以检查出的短阵房性心动过速、短阵室性心动过速等。

不足之处是检测对象部分时间处于一定负荷强度运动下,产生的干扰明显大于常规心电图,而且信号提取,技术处理要求高;体积大,设备构造复杂,检测费用贵^[20]。

本研究采用常规心电图和动态心电图联合对病毒性心肌炎患儿进行检测,从检查结果显示,常规心电图检出各种心律失常98例147种,动态心电图检查阳各种心律失常110例199种,联合检测各种心律失常121例207种,心电图与动态心电图联合检测心律失常种类和例数均高于常规心电图与动态心电图单独检查。心肌酶和心肌肌钙蛋白、心电图、动态心电图及联合检测病毒性心肌炎患儿心律失常阳性率分别为63.2%、78.4%、88%和96.8%,常规心电图、动态心电图联合检测阳性率明显高于其他几种方法,结果提示心电图是临床常用的检测手段,联合动态心电图检测综合分析可提高心律失常的诊断率。

综上所述,常规心电图和动态心电图联合诊断的价值主要在以下方面:首先,两种方法联合分析可提高各种心律失常的检出率;其次可采集连续动态的心电变化资料,进行定性分析;三是不漏检潜在的一过性的严重心率失常,避免漏诊。同时心电图和动态心电图联合检测对治疗和判断预后具有积极的指导意义。

参 考 文 献

- 1 顾教伟,鲍琼,顾坚,等.左卡尼汀对儿童病毒性心肌炎MCP-1及IL-6的影响[J].中国妇幼健康研究,2013,24(2):255-257.
- 2 夏曦.病毒性心肌炎患儿心电图改变及其与预后的关系[J].实用儿科临床杂志,2011,26(24):1898-1899.
- 3 范红芬,翁仁巧,张琳,等.不同年龄病毒性心肌炎患者临床心电图

差异分析[J].西部医学,2014,26(10):1343-1344,1347.

- 4 王素芳.心电图,心肌酶谱和心肌肌钙蛋白I在病毒性心肌炎诊断中的价值[J].临床和实验医学杂志,2008,7(10):75.
- 5 许赤.57例小儿病毒性心肌炎心电图分析[J].中国妇幼保健,2007,22(21):2946-2947.
- 6 邹卫东,井艳,郭森,等.儿童病毒性心肌炎心电图分析[J].现代预防医学,2011,38(6):1033-1034.
- 7 吴稚华,陈序.儿童病毒性心肌炎动态心电图168例临床分析[J].西部医学,2008,20(4):768.
- 8 国志,翟淑波,魏永康,等.99mTC-MIBI灌注断层显像与动态心电图联合诊断病毒性心肌炎[J].中国实验诊断学,2008,12(10):1266-1267.
- 9 张晓梅,郑奕,吴宁,等.小儿动态心电图T波改变特点及临床分析[J].临床心血管病杂志,2007,23(6):475.
- 10 周惠明,梁慧,谢嘉儿,等.病毒性心肌炎患儿动态心电图190例分析[J].中国医药,2011,06(1):117.
- 11 苏琪,张姝兰,于红英,等.120例病毒性心肌炎患儿动态心电图特点分析[J].大连医科大学学报,2007,29(2):166-167.
- 12 Kubanek M, Sramko MM, Maluskova J. Novel predictors of left ventricular reverse remodeling in individuals with recent-onset dilated cardiomyopathy[J].J Am Coll Cardiol,2013,61(1):54-63.
- 13 寇艳,桑叶.心电图及动态心电图在病毒性心肌炎急性期治疗中的应用分析[J].中西医结合心脑血管病杂志,2015,(13):1540-1542.
- 14 孙华.动态心电图和常规心电图在诊断小儿病毒性心肌炎中的对比研究[J].国际病毒学杂志,2016,23(1):64-65,封3.
- 15 曾娟,艾军玲.自觉不适儿童24 h动态心电图分析[J].河北医药,2015,37(14):2177-2178.
- 16 王子谦.磷酸肌酸治疗儿童病毒性心肌炎70例疗效观察[J].重庆医学,2013,48(22):2603-2604.
- 17 袁红梅,段凤英,吴明昌,等.误诊为病毒性心肌炎儿童的心电图分析[J].中国医刊,2013,48(5):88-91.
- 18 郭治彬,马延峰,赵勇,等.急性病毒性心肌炎的特殊心电图变化[J].临床心血管病杂志,2008,24(7):558-559.
- 19 李琦晖,李凡,夏玲,等.心电图活动平板运动试验对病毒性心肌炎的诊断意义[J].重庆医学,2016,45(13):1797-1798.
- 20 陈文革,王丽明,李奇玉,等.动态心电图对小儿病毒性心肌炎的诊断应用价值[J].国际儿科学杂志,2015,42(2):225-226.

(收稿日期:2015-07-27)

(本文编辑:孙荣华)

蓝菲菲.常规心电图与动态心电图联合应用对儿童病毒性心肌炎的诊断价值[J/CD].中华实验和临床感染病杂志:电子版,2016,10(5):603-606.