

动态和常规心电图在小儿病毒性心肌炎的诊断

郑海英

河北省邯郸市馆陶县人民医院 河北 邯郸 057750

【摘要】目的：分析探讨动态和常规心电图在小儿病毒性心肌炎的诊断效果。**方法：**选取我院 2019 年 -2021 年接收治疗 48 例小儿病毒性心肌炎患儿为观察对象，所有患儿均前后进行动态和常规心电图检查，将检查结果进行比较。**结果：**动态心电图组检出阳性 47 例，阳性率为 97.9%，常规心电图组检出阳性 40 例，阳性率为 83.3%，动态心电图组检出率高于常规心电图组，（ $P < 0.05$ ）；动态心电图组在窦性心动过速、窦性心动过缓、室性早搏、房性早搏、ST 段改变、T 波改变、异常 Q 波、I°-III° 房室传导阻滞及不完全性右束支传导阻滞等方面检查结果均优于常规心电图组，数据对比有统计学差异（ $P < 0.05$ ），两组在短阵室速、短阵房速、QT 间期延长、完全性右束支传导阻滞及病窦综合征等方面检查结果差异较小，（ $P > 0.05$ ）。**结论：**动态心电图诊断小儿病毒性心肌炎效果优于常规心电图，有助于早期诊断，可作为临床首选方式。

【关键词】：动态心电图；常规心电图；小儿病毒性心肌炎；诊断

Dynamic and Routine Electrocardiogram in the Diagnosis of Viral Myocarditis in Children

Haiying Zheng

People's Hospital of Guantao County Handan City Hebei Province Hebei Handan 057750

Abstract: Objective: To analyze the diagnostic effect of dynamic and routine electrocardiogram in children with viral myocarditis. Methods: 48 children with viral myocarditis received treatment in our hospital from 2019 to 2021 were selected as observation objects. All children were examined with dynamic and routine ECG before and after treatment, and the results were compared. Results: The positive rate of dynamic electrocardiogram group was 97.9% (47 cases), and that of conventional electrocardiogram group was 83.3% (40 cases). The positive rate of dynamic electrocardiogram group was higher than that of conventional electrocardiogram group ($P < 0.05$); The dynamic electrocardiogram group was superior to the conventional electrocardiogram group in sinus tachycardia, sinus bradycardia, ventricular premature beat, atrial premature beat, ST segment change, T wave change, abnormal Q wave, I° - III° atrioventricular block and incomplete right bundle branch block, with statistical difference ($P < 0.05$). There was little difference in complete right bundle branch block and sick sinus syndrome ($P > 0.05$). Conclusion: DCG is superior to conventional ECG in the diagnosis of viral myocardium in children, which is helpful for early diagnosis and can be used as the first choice in clinical practice.

Keywords: Dynamic electrocardiogram; Routine ECG; Viral myocarditis in children; Diagnosis

病毒性心肌炎是指由病毒感染引起的心肌局部或弥漫性急性或慢性炎症性病变，属于传染性心肌疾病，儿科中较为常见。在病毒流行感染期间，约 5% 的患儿患有心肌炎，也可偶尔发生。临床表现不同，根据典型的前体感染史发生相应的临床表现。目前尚无特效治疗，治疗主要针对病毒感染和心肌炎，大多数患儿经适当治疗后痊愈，少数患儿在急性期死于严重心律失常、急性心力衰竭和心源性休克，一些患儿可发展为扩张型心肌病^[1]。由于早期临床症状不明显，各种检查方法缺乏特异性，容易造成漏诊和误诊。在临床上，病毒性心肌炎的诊断标准是临床、心脏仪器和实验室检查的结合。其中，心电图（常规）是一种常用的辅助检查，其灵敏度高于心肌酶和心脏 X 射线。然而，随着动态心电图的发展和运用，其优势越来越体现出来，动态心电图是对人体心脏在活动和安静状态下心电图变化的长期连续记录，其通过叠加图，散点图，直方图等各种方法对各种心律失常、ST 段变化趋势、心率变异性、运动前后等记录数据进行鉴别分析，从而确定某些症状是否与心律失常有关，评价其危险性，药物疗效，鉴别病窦，确定心肌缺血等，为临床作出正确诊断并针对性治疗提供准确可靠的依据，可以获得连续的心电图变化数据，结果更加可靠和完整，特别是对早期心脏疾病，具有较高的检出率^[2]。

本次研究为了分析探讨动态和常规心电图在小儿病毒性心肌炎的诊断效果，具体报告如下。

1 资料及方法

1.1 一般资料

本次研究选取我院 2019 年 -2021 年接收治疗 48 例小儿病毒性心肌炎患儿为观察对象，入选标准：①均符合其标准；②所有患儿在接受治疗前的一个月未使用过含有激素的药物；③患儿家属对本次研究知情，并与我院签署同意书；④患儿均无精神异常者，听力完好，思维逻辑正常，无家族遗传者；⑤过往病史中无药物过敏者。排除标准：①患有其他心脑血管重大疾病者；②一个月以内有疫苗接种史者；③出现血尿、肝功能损伤等严重不良反应现象者。48 例患儿中，男性 20 例，女性 28 例，年龄 3~13 岁，平均（ 7.00 ± 3.34 ）岁。

1.2 方法

1.2.1 常规心电图组

常规心电图检查，检测仪器为日本光电 6511 心电图仪，以记录常规 12 导联心电图。仪器的纸张速度和增益对应值分别设置为 25 mm/s 和 10 mm/mV。需要结合患儿身体的实际症状和既往病史进行针对性检查，并记录检查结果。

1.2.2 动态心电图组

动态心电图检查，动态心电图检测器是美国制造的 DMS-300 动态心电图仪。小儿佩戴后，24 小时内他们心脏的动态变化会被仪器记录下来，用于系统的自动分析，然后专业医生会根据他们的系统监测结果再次检查和分析。

1.3 观察指标

①将两种诊断方式的检出阳性率进行比较。②将两种诊断方式在窦性心动过速、窦性心动过缓、室性早搏、房性早搏、ST 段改变、T 波改变、异常 Q 波、I°-III° 房室传导阻滞、不完全性右束支传导阻滞、短阵室速、短阵房速、QT 间期延长、完全性右束支传导阻滞以及病窦综合征等心电图改变类型方面的检查情况进行比较。

1.4 统计学方法

用 SPSS 20.0 软件对所统计的研究数据进行处理和分析，计量资料用均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表达，采用 t 检验，计数资料用率 (%) 表达，采用 χ^2 检验。如果 $P < 0.05$ ，则说明差异有统计学意义。

2 结果

2.1 检出阳性率比较

将两种诊断方式的检出阳性率进行比较，动态心电图组检出阳性 47 例，阳性率为 97.9%，常规心电图组检出阳性 40 例，阳性率为 83.3%，动态心电图组检出率高于常规心电图组，($P < 0.05$)，见表 1。

表 1 检出阳性率比较 [n (%)]

组别	例数	阳性	阳性率
观察组	48	47	97.9
对照组	48	40	83.3
χ^2	--	--	12.5147
P	--	--	0.0004

2.2 检查结果比较

将两种诊断方式在窦性过速、窦性过缓、室性早搏、房性早搏、ST 段改变、T 波改变、异常 Q 波、I°-III° 房室传导阻滞、不完全性右束支传导阻滞、短阵室速、短阵房速、QT 间期延长、完全性右束支传导阻滞以及病窦综合征等心电图改变类型方面的检查情况进行比较，动态心电图组检查出窦性过速 15 例 (31.3%)，窦性过缓 18 例 (37.5%)，室性早搏 29 例 (60.4%)，房性早搏 16 例 (33.3%)，ST 段改变 27 例 (56.3%)，T 波改变 23 例 (47.9%)，异常 Q 波 9 例 (18.8%)，I° 房室传导阻滞 6 例 (12.5%)，II° 房室传导阻滞 5 例 (10.4%)，III° 房室传导阻滞 8 例 (16.7%)，不完全性右束支传导阻滞 9 例 (18.8%)，短阵室速 2 例 (4.2%)，短阵房速 1 例 (2.1%)，QT 间期延长 6 例 (12.5%)，完全性右束支传导阻滞 1 例 (2.1%)，病窦综合征 4 例 (8.3%)，常规心电图组检查出窦性过速 7 例 (14.6%)，窦性过缓 6 例 (12.5%)，室性早搏 11 例 (22.9%)，房性早搏 7 例 (14.6%)，ST 段改变 13 例 (27.1%)，T 波改变 10 例 (20.8%)，异常 Q 波 4 例 (8.3%)，I° 房室传导阻滞 2 例 (4.2%)，II° 房室传导阻滞 1 例 (2.1%)，III° 房室传导阻滞 2 例 (4.2%)，不完全性右束支传导阻滞 3 例 (6.3%)，短阵室速 1 例 (2.1%)，短阵房速 2 例 (4.2%)，QT 间期延长 5 例 (10.4%)，完

全性右束支传导阻滞 2 例 (4.2%)，病窦综合征 3 例 (6.3%)。动态心电图组在窦性过速、窦性过缓、室性早搏、房性早搏、ST 段改变、T 波改变、异常 Q 波、I°-III° 房室传导阻滞及不完全性右束支传导阻滞等方面检查结果均优于常规心电图组，数据对比有统计学差异 ($P < 0.05$)，两组在短阵室速、短阵房速、QT 间期延长、完全性右束支传导阻滞及病窦综合征等方面检查结果差异较小，($P > 0.05$)。

3 讨论

病毒性心肌炎是一种严重的儿科疾病，患儿的肌肉组织会出现炎症反应，从病理角度来看，会发生心肌纤维改变、间质炎性渗出，甚至心肌细胞变性和坏死。病毒性心肌炎患儿的临床表现取决于病变的范围和部位。轻度病例可能无症状，重度病例可能有心力衰竭、心源性休克和猝死。患儿通常在发病前 1~3 周有上呼吸道感染或肠道感染史，以发热、全身疼痛、喉咙痛、疲劳、恶心、呕吐、腹泻等症状为特征，其次为心悸、胸闷、胸痛或胸前痛、头晕、呼吸困难、水肿，甚至亚当斯-斯托克斯综合征；很少有患儿有心力衰竭或心源性休克。实践证明，治疗效果受病毒传播强度和自身免疫功能的影响。目前认为诊断心肌炎的金标准是心内膜活检，但它属于创伤性检查，儿童有许多并发症^[3]。因此，心肌炎的诊断标准仍然是临床、心脏仪器和实验室测试的结合。小儿病毒性心肌炎的实验室检查和辅助检查没有特异性，给临床诊断带来一定困难。心律失常是诊断病毒性心肌炎的重要依据，动态心电图是临床诊断心律失常的重要手段之一，因此常规心电图和动态心电图监测是病毒性心肌炎临床诊断的必备项目。有研究显示：在病毒性心肌炎早期，心电图的变化比心肌酶的变化更为敏感。心电图的变化往往发生在心肌酶变化之前^[4]。此外，在所有临床诊断的病毒性心肌炎病例中均发现心电图变化。此外，心电图具有无创、方便、经济、可重复、易于患儿接受等特点，在临床上得到了广泛应用。

心电图是通过心电图诊断仪的自表记录心脏的电活动一个曲线图，它可以反映心脏脉冲的电活动。如果心肌组织细胞受损，将直接影响心脏的电活动，然后心电图上会出现相应的电位变化。心肌细胞膜是一种半透膜。在静止状态下，一定数量的带正电荷的阳离子排列在膜外，相同数量的带负电荷的阴离子排列在膜内。膜外的电势高于膜内的电势，这被称为极化状态。在静息状态下，由于心脏各部位的心肌细胞处于无电位差的极化状态，电流记录仪记录的电位曲线是直线的，这是体表心电图的等电位线。当心肌细胞受到一定强度的刺激时，细胞膜的通透性发生变化。大量的阳离子在短时间内流入膜，使膜中的电势从负变为正。这个过程叫做去极化。对于整个心脏来说，心肌细胞从心内膜到心外膜去极化过程中的电位变化称为去极化波，即体表心电图上心房的 P 波和心室的 QRS 波。细胞去极化后，大量阳离子从细胞膜排出，使膜内电位由正变为负，恢复到原始极化状态。这个过程是从心外膜到心内膜进行的，称为复极。类似地，心肌细胞复极过程中的电位变化由电流记录仪记录，称为复极波。由于复极过程相对缓慢，复极波低于去极化波。心房的复极波较低，

埋藏在心室的去极化波中，因此体表心电图不易识别。心室复极波为体表心电图 T 波。整个心肌细胞复极后，极化状态再次恢复。每个部位的心肌细胞之间没有电位差。体表心电图记录等电位线。作为一种传统的诊断方法，常规心电图要求受试者处于静止状态，干扰小，操作简单，无创，并能记录短时间的心电图数据，以有效判断心脏的异常状况和疾病的位置。尽管常规心电图操作相对方便，干扰因素较低，但操作检测和记录小儿心电图波动的间隔时间短，且无法完全检查出具有突发性的心率检测，这间接增加了小儿误诊的概率。动态心电图是用动态心电图仪记录患儿在日常生活条件下 24 小时或更长时间的心电图活动全过程，并借助计算机进行分析和处理，找出常规体表心电图检查中不易发现的心律失常和心肌缺血，为临床诊断、治疗和疗效判断提供重要的客观依据。动态心电图仪最早由 Holter 于 1949 年在美国发明，因此也被称为 Holter 心电图仪。在临床实践中，它已经从单导联和双导联发展到 12 导联全记录。动态心电图可以一次性获得超过 10 万到 14 万个心动周期信息，记录时间相对较长^[5]。在不影响小儿日常生活的情况下，可确保患儿心肌缺血相关参数记录的完整性，有效弥补常规心电图的不足，提高心律失常或 ST-T 段改变的检出率，还可以检测仅在短时间内和运动状态下出现某些症状时才会出现的心电图变化，可以弥补常规心电图检查时间的不足，有效提高病毒性心肌炎的检出率。根据研究，动态心电图在病毒性心肌炎的应用中具有以下价值：① 它可以全面、定量地分析大范围心脏电信号的检测结果；② 长期使用动态心电图可以提高异常心电图信号的检出率；③ 短暂性心律失常的准确筛查率；④ 它可以动态监测小儿的整体心率变化，并掌握其心率变化的

参考文献：

- [1] 刘婷, 郭娜, 卜令程, 等. 动态心电图和常规心电图在小儿病毒性心肌炎诊断中的应用效果比较 [J]. 饮食保健, 2021(5):240.
- [2] 毕月, 杜小娟. 动态心电图和常规心电图在小儿病毒性心肌炎诊断中的应用效果比较 [J]. 妇儿健康导刊, 2020,10(4):59-60.
- [3] 朱艳南, 单楠, 朱湘红, 等. 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]. 黑龙江中医药, 2020,49(5):351-352.
- [4] 刘传慧. 动态心电图与常规心电图在小儿病毒性心肌炎中的诊断效果观察 [J]. 现代养生 (下半月版), 2019(12):28-29.
- [5] 陈莹. 动态心电图与常规心电图在小儿病毒性心肌炎中的诊断效果 [J]. 河南医学研究, 2019,28(8):1487-1488.

规律和条件。动态心电图监测对小儿的正常生活没有显著影响，可以提高异常心率的检出率。值得注意的是，这项检查需要很长时间。如果急需了解患儿的心脏状况，建议先进行常规心电图检查。本次研究报告中，将两种诊断方式的检出阳性率进行比较，动态心电图组检出阳性 47 例，阳性率为 97.9%，常规心电图组检出阳性 40 例，阳性率为 83.3%，动态心电图组检出率高于常规心电图组，说明动态心电图能够提高小儿病毒性心肌炎诊断准确度。动态心电图组在窦性过速、窦性过缓、室性早搏、房性早搏、ST 段改变、T 波改变、异常 Q 波、I°-III° 房室传导阻滞及不完全性右束支传导阻滞等方面检查结果均优于常规心电图组，数据对比有统计学差异 ($P < 0.05$)，说明动态心电图不仅可以检测固定性和持续性心律失常，还可以检测短暂性心律失常、心肌缺血和复杂心律失常。它还可以检测短阵室性心动过速、短阵房性心动过速、病态窦房结综合征和其他常规心电图无法检测到的类型。因此，动态心电图在病毒性心肌炎中的应用价值在于，它可以发现常规心电图难以发现的心律失常，全面显示异常心电图活动，使临床医生充分了解病情，准确判断，诊断结果更准确可靠，指导治疗，判断预后；同时，动态心电图监测也可作为心肌炎治疗的随访手段。因此，动态心电图监测的阳性率在质量和数量上都优于常规心电图，其诊断价值远高于常规心电图。

综上所述，与常规心电图相比，动态心电图具有更高的诊断准确率，值得临床广泛应用。需要注意的是，对于高危患儿，可结合患儿的临床症状进行常规心电图和动态心电图的联合检查，以更好地了解患儿的病情，及时准确的判断和治疗可减少小儿病毒性心肌炎的误诊和漏诊。