

长程动态心电中散点图诊断房颤伴宽 QRS 波心动过速的临床应用价值

The clinical application value of scatter plot in the diagnosis of atrial fibrillation with wide QRS complex tachycardia in long-term dynamic electrocardiogram

蔡萍 刘媛媛 鞠翠红 刘娟 周蓉

Cai Ping, Liu Yuanyuan, Ju Cuihong, Liu Juan, Zhou Rong

(泰兴市中医院 江苏泰兴 225400)

(Taixing Traditional Chinese Medicine Hospital Jiangsu Taixing 225400)

摘要:目的:探讨分析在进行房颤伴宽 QRS 波心动过速患者临床诊断时,将心电散点图应用于患者诊断中的效果,分析临床可应用价值。方法:将 2022 年 6 月至 2023 年 4 月作为研究时段录入该时段内,我院中资料库内登记有效的房颤伴宽 QRS 波心动过速患者 46 名作为本次研究实验对象。在本次研究中,由医务人员对所有患者进行 24 至 72 小时动态心电图检测,利用散点图进行分析。诊断完成后,由医务人员对心电散点图的诊断准确率进行评估。结果:在本次研究结果中显示,通过心电散点图对所有患者进行诊断,诊断准确率达到 44 (95.65%)。针对不同的患者的 B 线斜率进行评估,发现不同患者的 B 线斜率存在明显差异,数据进行对比分析存在统计学差异 ($P < 0.05$)。结论:长程动态心电图检查中,心电散点图对房颤伴宽 QRS 波心动过速的鉴别诊断快速准确,能够有助于医务人员判断患者的病情,对于患者的病情分析,后续治疗工作的开展来说有十分积极的作用,具有良好的临床可推广价值。

Abstract: Objective: To explore and analyze the effectiveness of applying electrocardiographic scatter plots in the clinical diagnosis of patients with atrial fibrillation and wide QRS tachycardia, and to analyze the clinical applicable value. Method: The period from June 2022 to April 2023 will be recorded as the study period, and 46 patients with atrial fibrillation and wide QRS tachycardia registered in our hospital's database will be the subjects of this study. In this study, medical staff conducted 24-hour to 72-hour dynamic electrocardiogram testing on all patients, using scatter plots for analysis. After the diagnosis is completed, medical personnel evaluate the diagnostic accuracy of the electrocardiogram scatter plot. Result: In the results of this study, it was shown that the diagnostic accuracy of all patients was 44 (95.65%) using electrocardiography. Assessing the B-line slope of different patients, it was found that there were significant differences in the B-line slope of different patients, and there was a statistical difference ($P < 0.05$) in the comparative analysis of the data. Conclusion: In long-term dynamic electrocardiogram examination, the scatter plot of electrocardiogram is fast and accurate in the differential diagnosis of atrial fibrillation with wide QRS tachycardia, which can help medical personnel judge the patient's condition. It has a very positive role for the analysis of the patient's condition and subsequent treatment work, and has good clinical value for promotion.

关键词: 长程动态心电图, 散点图, 房颤伴宽 QRS 波心动过速, 鉴别诊断

Keywords: Long range dynamic electrocardiogram, scatter plot, atrial fibrillation with wide QRS tachycardia, differential diagnosis

心律失常是指心脏电生理活动出现异常的一类疾病,其中房颤伴宽 QRS 波心动过速作为其中的一种复杂类型,对患者的心血管系统造成了严重的不良影响。在临床实践中^[1],准确诊断房颤伴宽 QRS 波心动过速的重要性不言而喻,因为它不仅涉及到患者的健康状况,还直接影响了治疗方案的制定和患者预后的预测。然而,传统的诊断方法在某些情况下仍然存在准确率不高的问题,因此有必要探索更有效的诊断手段。房颤伴宽 QRS 波心动过速作为一种心律失常类型,其特点是心脏电活动的不规则性以及 QRS 波群的宽度增加^[2]。这种情况下,心脏泵血功能可能受到明显影响,容易导致心衰、栓塞等严重并发症,甚至危及患者生命。因此,准确迅速地确定患者是否患有房颤伴宽 QRS 波心动过速,对于及时干预和治疗具有关键意义^[3]。尽管传统的诊断方法如动态心电图在一定程度上有助于诊断房颤伴宽 QRS 波心动过速,但仍存在一些局限性。例如,动态心电图对心脏电活动的监测时间有限,可能无法捕捉到发作性的心律失常,从而影响了诊断的准确性^[4]。此外,某些患者的心律失常发作可能与身体活动、情绪波动等因素相关,使得动态心电图的结果可能受到干扰,导致诊断错误。在这种背景下,长程动态心电中散点图通过对连续心电信号的采集和分析,能够更全面地反映心脏电活动的变化趋势,具有更高的灵敏度和准确性。本研究旨在探讨长程心电检查中散点图在房颤伴宽 QRS 波心动过速患者诊断中的应用效果及其临床价值。通过对一组房颤伴宽 QRS 波心动过速患者进行了系统的心电散点图分析,我们希望评估这一新方法在诊断中的准确性和可行性。

1 一般资料与方法

1.1 一般资料

将 2022 年 6 月至 2023 年 4 月作为研究时段录入该时段内,我院中资料库内登记有效的房颤伴宽 QRS 波心动过速患者 46 名作为本次研究实验对象,本次研究中由 32 例男性患者和 14 例女性患者组成,年龄 30-60 岁,平均值 (49.8 ± 6.4) 岁。

纳入标准: 年龄范围在 18 岁及以上的房颤伴宽 QRS 波心动过速患者;确诊为房颤伴宽 QRS 波心动过速;患者具备合作配合能力,能够按要求完成心电散点图检测;患者愿意参与研究并签署知情同意书;

排除标准: 存在明显的心力衰竭、严重心脏瓣膜疾病或其他严重心血管疾病的患者;患有明显的代谢性或电解质紊乱,如高血钾或低血钾等;患者存在严重的精神障碍或认知功能障碍,无法配合完成心电散点图检测;孕妇或哺乳期妇女;患有其他明显的严重基础疾病,影响本研究的评估和结果分析;

所有患者的临床信息通过软件分析没有明显差异,不具有统计学意义,存在对比研究的条件 ($P > 0.05$)。

1.2 方法

本次研究中选择长程动态心电图检查仪,对患者的心电信号进行为期 22 小时至 72 小时的连续性监测,在获得结果后由医务人员对监测的数据进行分析和判断,同时应用动态心电图仪中自带的散点图系统为患者绘制散点图。其中横坐标为前个 RR 间期 RR_n ,纵坐标为后个 RR 间期, RR_{n+1} , 然后根据时间顺序追踪制备为最终

结果。由医务人员对 B 线斜率进行评估。

1.3 评价标准

B 线所指的是 B 图长轴或者扇形圆形边缘, 而 B 线斜率所指的是 B 图长轴的斜率, 医务人员针对 B 线斜率进行评估和分析确定最终的诊断准确度, 以及不同患者的 B 线斜率。

1.4 统计学方法

使用统计学方法对实验数据进行分析。采用 SPSS 统计软件进行数据处理, 采用 t 检验、卡方检验等方法比较两组之间的差异, 统计学显著性水平设定为 $P < 0.05$ 。

2 结果

在本次研究结果中显示, 通过心电散点图对所有患者进行诊断, 诊断准确率达到 44 (95.65%)。针对不同的患者的 B 线斜率进行评估, 发现不同患者的 B 线斜率存在明显差异, 数据进行对比分析存在统计学差异 ($P < 0.05$)。

心律失常类型	例数	B 线斜率
持续性房颤	19	0.321 ± 0.078
房颤伴室早室速	11	0.103 ± 0.041
房颤伴差传	8	0.326 ± 0.035
房颤伴束支传导阻滞	4	0.315 ± 0.056
房颤伴预激	2	0.198 ± 0.058

3 讨论

房颤伴宽 QRS 波心动过速是一种复杂的心律失常类型。单纯房颤时, 激动下传经过房室结时形成隐匿性传导, 不稳定的房室结的不应期使心室率不规整, 而散点图“扇形”的边界, 为不同时段 RR 间期最短值, 即动态 AVNFRP 界线, 是房颤扇形分布的基础。房颤伴室早室速与房颤伴差传的鉴别在散点图上有很好的优势, 在房颤的散点图上, 扇形图形的底边是动态 AVNFRP 界线, 有助于房室分离的判断, 经房室结下传的房性激动, 其 RR 间期必定 \geq AVNFRP, 并分布在扇形内, 如果散点与扇形分离, 分布在动态 AVNFRP 界线与 X 轴之间, 其 RR 间期必定 $<$ AVNFRP, 表明其未受房室结不应期的“约束”, 是未经房室结传导的房室分离证据, 同时与 X 轴平行, 而与动态 AVNFRP 界线的形态完全无关, 也是房室分离的表现。如果室早的联律间期 $>$ AVNFRP, 就会和扇形重叠, 图形被包含其中, 可利用四象限散点图或彩色图形将其提取出来, 此类室早具有与动态 AVNFRP 界线分离的形态, 即其房室分离表现主要在其 B 线也具有短联律间期早 B 线同样的特征^[9]。房颤伴束支传导阻滞的散点图形态和单纯的房颤无区别, 呈扇形, 需要通过逆向回放帮助诊断。房颤伴预激的散点图亦呈扇形, 但其与单纯房颤的扇形不同, 单纯房颤其扇形靠坐标轴的边缘与坐标轴呈明显夹角, 反映了房室结递减传导的电生理特性, 而房颤伴预激的扇

形是平行于坐标轴, 表明预激的联律间期没有心率依赖性, 反映了旁道“全或无”传导的电生理特性; 房颤的扇形根据其房室传导状况不同, 可分布在图形的近、中、远区域, 而房颤伴预激时, 快速的心室率致使其图形多分布在近、近中端。动态 AVNFRP 界线与动态旁道功能不应期界线的差异是二者不同之处。

本研究探讨了在长程动态心电图中心电散点图在房颤伴宽 QRS 波心动过速患者临床诊断的应用效果和临床价值。研究结果显示, 通过心电散点图对 46 名患者进行诊断, 诊断准确率达到 95.65%。这一结果表明, 心电散点图在诊断房颤伴宽 QRS 波心动过速方面具有较高的准确性。长程动态心电图采集的是一系列连续数据, 24 至 72 小时的海量信息通过散点图的宏观表现, 把心脏节律用简洁快速的方式表达了分析结果, 从临床角度来看, 心电散点图作为事半功倍的工具, 在房颤伴宽 QRS 波心动过速的鉴别诊断中具有重要的应用价值。首先, 心电散点图的应用, 帮助临床医师树立了心律失常的整体观。其次, 心电散点图能够全面地反映心脏电活动的变化趋势, 且不受患者情绪、体位等因素的干扰, 能更准确地判断患者的心律失常类型。有助于提高诊断的客观性和准确性, 有助于制定个体化的治疗方案和预测患者的预后。另外, 长程动态心电图的优势在于不受日常锻炼和生活的影响, 采集到的心电图通过读卡器显示到电脑上显示几日内的心电活动情况, 可以满足医务人员进行分析、判断和诊断的需要。长程动态心电图并非 24 小时动态心电图的替代品, 而是 24 小时动态心电图有价值、很必要的补充和扩展, 为患者发现更多的心电异常问题, 为医务人员提供更多、更长程的心电信息, 满足监测时间延长、了解更多心电信息的需求, 并在发生不舒服时记录下相应时间, 以便精准发现不适时的心电状态并定位病症, 有助于检出隐匿性和一过性心律失常, 弥补时间过短、采集信息太少的缺憾, 满足医患双方的需求。综上所述, 本研究结果表明, 心电散点图有望成为长程动态心电图诊断和治疗决策的重要参考工具。

参考文献:

- [1]刘彩虹,向晋涛. 利用心电散点图和心电图性质诊断快慢型房室结折返性心动过速二例[J]. 中国心脏起搏与心电生理杂志, 2022, 36(03): 257-260.
- [2]刘东庭. 心电散点图鉴别诊断房颤伴宽 QRS 波心动过速的临床应用价值[J]. 医学信息, 2022, 35(11): 157-160.
- [3]邢晓燕. 心电散点图对单纯性期前收缩与并行心律鉴别诊断价值的研究[D]. 青岛大学, 2020.
- [4]张绪平. 心电散点图鉴别诊断房颤伴宽 QRS 波心动过速的临床应用价值[J]. 黑龙江中医药, 2020, 49(02): 9-10.
- [5]李方洁, 临床心电散点图精解, 第 116 页