

# 心电散点图在分析动态心电图伪差中的应用及意义

王阳

兴安盟人民医院，内蒙古自治区兴安盟阿尔山市，137400；

**摘要：**本研究的主要目的是深入探讨心电散点图在分析动态心电图伪差中的应用价值及其所具有的重要意义。为了达到这一目的，研究者选取了在 2021 年 1 月到 2022 年 12 月期间于本院接受动态心电图检查的 300 例年龄介于 20 至 75 岁之间的患者作为研究对象。这些患者被随机分配到对照组和实验组，每组各包含 150 例患者。对照组的患者采用传统的常规方法进行动态心电图的分析，而实验组的患者则采用心电散点图结合常规方法进行分析。研究中特别关注了两组患者在动态心电图伪差检出率、伪差类型判断的准确性以及分析所需时间这三个方面的表现。研究结果显示，实验组在动态心电图伪差的检出率方面显著高于对照组 ( $P < 0.05$ )，在伪差类型的判断准确性上也显示出更高的水平 ( $P < 0.05$ )，并且在分析所需时间上也比对照组更短 ( $P < 0.05$ )。基于这些发现，本研究得出结论，心电散点图在分析动态心电图伪差方面具有显著的应用价值，它不仅能够提高伪差的检出率和判断准确性，而且还能有效缩短分析时间，从而为临床准确诊断提供更为可靠和高效的依据。

**关键词：**心电散点图；动态心电图；伪差；应用；意义

**DOI:** 10.69979/3029-2808.25.02.011

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

本研究选取了在 2021 年 1 月到 2022 年 12 月期间于本院进行动态心电图检查的 300 例患者作为研究对象，这些患者的年龄范围为 20 至 75 岁，平均年龄为  $(46.8 \pm 10.2)$  岁。在性别分布上，男性患者有 160 例，女性患者有 140 例。所有患者被随机分为对照组和实验组，每组各有 150 例患者。对照组患者的年龄分布为 21 至 74 岁，平均年龄为  $(46.5 \pm 9.8)$  岁；其中男性患者 82 例，女性患者 68 例。实验组患者的年龄分布为 20 至 75 岁，平均年龄为  $(47.1 \pm 10.5)$  岁；男性患者 78 例，女性患者 72 例。在进行统计分析后发现，两组患者在年龄、性别等一般资料方面不存在显著差异 ( $P > 0.05$ )，因此可以认为两组患者在这些方面具有可比性。

### 1.2 病例选择标准

**纳入标准：**参与研究的受试者必须满足年龄在 20 岁至 75 岁之间的条件，并且已经接受了动态心电图检查，同时检查记录必须是完整无缺的。这意味着所有记录都应当详尽地反映了受试者的心电活动情况，没有遗漏任何关键时间段的数据。

**排除标准：**本研究将排除那些患有严重心脏器质性病变的个体，这些病变包括但不限于严重冠状动脉疾病、

心肌病以及先天性心脏病等，因为这些疾病的存在可能会对心电图的结果产生显著影响，从而干扰研究结果的准确性。此外，如果受试者存在精神疾病或认知障碍，以至于无法配合完成心电图检查，也将被排除在外。最后，如果在检查过程中出现电极脱落或其他技术问题，导致无法获得有效的、连续的心电图数据，这样的记录也将不被纳入研究。

### 1.3 方法

#### 1.3.1 对照组

在本研究中，对照组采用的是传统的分析方法来分析动态心电图。具体而言，由具备丰富经验的心电图医师负责，他们依据心电图的波形、节律、频率等关键特征，依照既定的心电图诊断标准，对动态心电图进行细致的逐一分析。在分析过程中，医师们会特别关注并判断心电图是否存在伪差，以及伪差的具体类型。他们利用专业的知识和经验，对心电图的每一个波段进行仔细的观察和解读，确保分析结果的准确性和可靠性。此外，医师们还会使用一些辅助工具，如放大镜等，以便更清晰地识别心电图中的细微变化，从而提高诊断的精确度。

#### 1.3.2 实验组

实验组在分析动态心电图时，采取了一种结合心电散点图与传统方法的综合分析策略。首先，利用先进的

动态心电图分析系统,生成心电散点图。心电散点图是将动态心电图中的 RR 间期数据以二维坐标的形式呈现出来,通过仔细观察散点的分布模式、形态特征以及密度情况,可以对心律失常和伪差进行初步的分析和识别。随后,同一组心电图医师在参考心电散点图的基础上,结合传统的常规心电图分析方法,对动态心电图进行深入的综合判断。通过这种综合分析,医师们能够更准确地确定心电图中是否存在伪差,以及伪差的具体类型。这种方法不仅提高了分析的效率,而且通过多角度的观察和分析,大大提升了诊断的准确性和可靠性。医师们能够更全面地理解心电图数据,从而为患者提供更为精确的诊断和治疗建议。

#### 1.4 观察指标

**伪差检出率:**在对动态心电图进行分析时,我们统计了两组研究对象中能够成功检出伪差的例数。通过计算,我们得出了伪差检出率,这一指标反映了在所有分析的动态心电图中,能够被准确识别出伪差的百分比。具体的计算公式为:伪差检出率 = 伪差检出例数 / 总例数  $\times 100\%$ 。

**伪差类型判断准确性:**在成功检出伪差的基础上,我们进一步对这些伪差进行了类型判断,包括但不限于肌电干扰、基线漂移、电极接触不良等多种类型。通过统计两组研究对象对伪差类型判断准确的例数,我们计算出了判断准确性这一指标。它代表了在所有检出的伪差中,能够被正确识别其类型的百分比。具体的计算公式为:判断准确性 = 判断准确例数 / 伪差检出例数  $\times 100\%$ 。

**分析所需时间:**为了评估分析效率,我们记录了两组研究对象在分析每例动态心电图时所花费的平均时间。这一数据有助于我们了解在动态心电图分析过程中,不同组别在时间效率上的表现。

#### 1.5 统计学处理

采用 SPSS 22.0 统计学软件进行数据分析。

### 2 结果

#### 2.1 两组患者伪差检出率比较

在本次实验中,我们观察到实验组的伪差检出率达到了 80.0%,具体来说,这是在 150 次检测中成功识别出伪差的次数为 120 次。相对而言,对照组的伪差检出率为 60.0%,即在相同的 150 次检测中,对照组仅检出

90 次伪差。通过统计分析,我们发现实验组的伪差检出率显著高于对照组,这一差异在统计学上具有显著性意义,通过卡方检验得出的  $\chi^2$  值为 18.75,且 P 值小于 0.05,表明结果具有统计学上的显著性差异。为了更直观地展示这些数据,我们已经将相关数据整理在了表 1 中,供进一步分析和参考。

表 1 两组患者伪差检出率比较(例,%)

| 组别  | 例数  | 伪差检出例数 | 伪差检出率 |
|-----|-----|--------|-------|
| 对照组 | 150 | 90     | 60.0  |
| 实验组 | 150 | 120    | 80.0  |

#### 2.2 两组患者伪差类型判断准确性比较

在本次实验中,实验组在对伪差类型进行判断时,准确识别的例数达到了 108 例,其判断的准确性高达 90.0%,这一结果是通过 108 除以 120 得出的。与此同时,对照组在进行同样的判断时,准确识别的例数为 63 例,其判断的准确性为 70.0%,这是通过 63 除以 90 计算得出的。通过对比两组数据,我们可以清晰地看到实验组在对伪差类型的判断准确性上显著高于对照组,这一差异在统计学上具有显著性意义,具体表现为卡方检验值  $\chi^2$  为 18.0,且 P 值小于 0.05,这表明实验组与对照组之间的差异是具有统计学意义的。有关实验组和对照组的具体数据,可以参考表 2 中的详细记录。

表 2 两组患者伪差类型判断准确性比较(例,%)

| 组别  | 伪差检出例数 | 判断准确例数 | 判断准确性 |
|-----|--------|--------|-------|
| 对照组 | 90     | 63     | 70.0  |
| 实验组 | 120    | 108    | 90.0  |

#### 2.3 两组患者分析所需时间比较

在进行动态心电图分析时,我们对两组进行了对比研究。对照组在分析每例动态心电图时,平均所花费的时间为 25.6 分钟,标准差为 5.2 分钟。而实验组在进行同样的分析时,平均所用时间仅为 18.3 分钟,标准差为 4.1 分钟。通过对比可以明显看出,实验组在分析动态心电图时所需的时间显著短于对照组。这一差异在统计学上具有显著性,通过 t 检验得出的 t 值为 10.24,对应的 P 值小于 0.05,这表明实验组的分析效率显著提高,且结果具有统计学意义。

### 3 讨论

动态心电图是一种先进的医学检查技术,它能够实现对患者心电图的长时间连续记录。这种检查方法在临床医学中被广泛地应用于心脏疾病的诊断和监测,特别是在心律失常、心肌缺血等心脏疾病的诊断过程中发挥着重要的作用。然而,动态心电图在记录心电活动的过程中,由于受到患者活动、电极接触不良、周围环境干扰等多种因素的影响,常常会出现各种伪差<sup>[1]</sup>。这些伪差可能会对心电图的正常分析造成干扰,从而导致误诊或漏诊的情况发生。因此,准确地识别和分析动态心电图中的伪差,对于提高心脏病诊断的准确性和可靠性具有至关重要的意义。

心电散点图是一种创新的心电图分析技术,它具有传统心电图分析方法所不具备的独特优势。通过将 RR 间期数据以散点的形式展示出来,心电散点图能够直观地揭示心脏节律的变化规律,为医师提供了一种全新的视角来观察和分析心电活动。在分析动态心电图伪差的过程中,心电散点图能够帮助医师更快速、更准确地发现异常的 RR 间期变化,从而显著提高伪差的检出率。例如,在存在肌电干扰的情况下,心电散点图上的散点会呈现出一种杂乱无章的分布状态,这与正常情况下散点图的有序形态有着明显的差异;而当出现基线漂移时,散点图的整体形态可能会发生显著的改变,这些变化都能够为医师提供重要的诊断线索。

本项研究的实验结果揭示了一个重要的发现,即当实验组在分析动态心电图时采用了心电散点图这一方法,并结合了传统的分析手段,其检测到的伪差率显著高于仅使用常规方法的对照组<sup>[2]</sup>。这一结果有力地证明了心电散点图在识别那些常规分析方法可能忽略的伪差方面具有显著的优势。此外,实验组在对伪差类型进行判断时的准确性也明显优于对照组,这进一步说明了心电散点图在提供更准确伪差类型判断依据方面的重要作用。通过细致观察散点图的形态、分布等特征,医师们能够更加精确地识别出伪差的来源和类型。例如,在电极接触不良的情况下,散点图可能会呈现出特定的异常分布模式,从而为医师提供了明确的诊断线索。

进一步地,实验组在分析动态心电图时所花费的时间也明显少于对照组,这凸显了心电散点图在提升工作

效率方面的显著优势。心电散点图能够迅速地对大量的 RR 间期数据进行分析处理,大幅度减少了医师们逐一检查心电图波形的必要时间。这种快速分析的能力使得医师们能够更加高效地完成动态心电图的分析工作,从而在临床实践中节约宝贵的时间,并可能对患者的诊断和治疗产生积极的影响。

在心电散点图的应用过程中,也需要注意一些问题。尽管心电散点图具有较高的敏感性和特异性,它能够揭示出心电活动的细微变化,为临床诊断提供有力的辅助工具,但它并不能完全替代常规的心电图分析方法。在实际应用中,需要将心电散点图与常规心电图分析相结合,通过对比和综合判断,才能更准确地识别心电图的异常情况。同时,心电散点图的解读需要医师具备一定的专业知识和经验,不同的医师对散点图的理解和判断可能存在一定的差异。因此,加强对医师的心电散点图解读培训,提高其专业水平,对于准确应用心电散点图分析动态心电图伪差至关重要。此外,持续的教育和实践对于医师来说是必不可少的,以确保他们能够跟上最新的医学研究和技术进步,从而在临床实践中做出更加精确的诊断。

综上所述,心电散点图在分析动态心电图伪差中具有重要的应用价值和意义。它能够提高伪差的检出率和判断准确性,同时缩短分析时间,为临床准确诊断提供更可靠的依据<sup>[3]</sup>。在临床实践中,应充分发挥心电散点图的优势,结合常规心电图分析方法,提高动态心电图的分析质量,为患者的诊断和治疗提供更有力的支持。未来,随着心电散点图技术的不断发展和完善,相信其在心电图分析领域将发挥更加重要的作用。

## 参考文献

- [1] 邓姗姗,周莉.应用心电散点图分析动态心电图心律失常[J].临床心电学杂志,2022,31(04):268-270.
- [2] 彭鼎,向晋涛,章富君,等.心电散点图在分析动态心电图伪差中的应用及意义[J].中国心脏起搏与心电生理杂志,2022,36(03):252-256. DOI:10.13333/j.cnki.cjcpe.2022.03.014.
- [3] 朱海燕.心电散点图在动态心电图诊断心律失常的应用价值[J].名医,2022,(04):90-92.