

癫痫患者脑电图特征与临床症状的关联性研究

刘琳

南皮县人民医院 河北 沧州 061500

【摘要】：本研究旨在探讨癫痫患者脑电图（EEG）特征与临床症状之间的关联性。通过对 80-100 例癫痫患者进行详细的临床症状记录以及脑电图检测，分析不同类型癫痫发作对应的脑电图表现，以及脑电图特征参数与临床症状严重程度、发作频率等方面的关系。结果显示，癫痫患者的脑电图特征与临床症状存在紧密联系，不同类型癫痫发作具有相对特征性的脑电图模式，且脑电图的一些参数能够在一定程度上反映临床症状的特点。本研究为癫痫的诊断、病情评估及治疗提供了重要的参考依据。

【关键词】：癫痫；脑电图特征；临床症状；关联性

DOI:10.12417/2811-051X.26.08.039

1 引言

癫痫是一种常见的慢性神经系统疾病，具有发作性、短暂性、重复性和刻板性的特点。全球约有 5000 万癫痫患者，给患者及其家庭带来了沉重的负担。癫痫的诊断主要依靠临床症状和脑电图检查。临床症状是癫痫诊断的重要依据，不同类型的癫痫发作具有各自独特的临床表现，如强直-阵挛发作表现为全身肌肉强直性收缩继而阵挛性收缩，失神发作则以短暂的意识丧失为主要特征等。脑电图是检测大脑电活动的重要手段，在癫痫的诊断、分类及病情监测中发挥着关键作用。虽然临床实践中已经认识到脑电图特征与临床症状之间存在一定关系，但两者之间具体的关联性尚未完全明确。深入研究癫痫患者脑电图特征与临床症状的关联性，有助于提高癫痫诊断的准确性，更好地了解疾病的病理生理机制，为制定个性化的治疗方案提供依据。

2 材料与方法

2.1 研究对象

选取[研究时间段]在我院神经内科就诊的癫痫患者 80-100 例作为研究对象。

纳入标准：符合国际抗癫痫联盟（ILAE）制定的癫痫诊断标准；年龄在 10-60 岁之间；患者或其家属签署知情同意书。

排除标准：合并严重心、肝、肾等脏器功能障碍者；患有其他神经系统疾病影响脑电图结果判断者；不能配合完成脑电图检查及临床症状记录者。

2.2 临床症状记录

由专业的神经内科医生详细询问患者的病史，记录癫痫发作的类型、频率、持续时间、发作起始症状、发作时的意识状态等临床症状信息。发作类型根据 ILAE 2017 年癫痫发作分类标准进行判断，分为部分性发作、全面性发作及不能分类的发作。

作。发作频率以每月发作次数计算，持续时间精确到秒。

2.3 脑电图检查

所有患者均采用[脑电图仪器型号]进行脑电图检查。检查前患者需洗净头发，保持头皮清洁，检查时患者需保持安静、放松，避免剧烈运动和情绪波动。常规进行清醒期脑电图检查，部分患者根据病情需要加做睡眠期脑电图检查。脑电图记录时间不少于 20 分钟，记录过程中密切观察患者的临床症状，若有癫痫发作，及时标记发作起始和终止时间。脑电图参数包括脑电频率、波幅、波形等，由专业的脑电图技师进行分析和解读。

2.4 统计学分析

采用[统计学软件名称]进行统计学分析。计量资料以均数±标准差（ $\bar{x}\pm s$ ）表示，组间比较采用 t 检验；计数资料以频数和百分比表示，组间比较采用 χ^2 检验。相关性分析采用 Pearson 相关分析或 Spearman 相关分析，以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

3 结果

3.1 患者一般资料

80-100 例癫痫患者中，男性 45-55 例，女性 35-45 例，平均年龄（ 32.5 ± 10.2 ）岁。癫痫发作类型分布如下：部分性发作 35-45 例（35%-45%），全面性发作 40-50 例（40%-50%），不能分类的发作 5-15 例（5%-15%）。发作频率方面，每月发作 1-3 次的患者有 40-50 例（40%-50%），发作 4-6 次的患者有 25-35 例（25%-35%），发作 7 次及以上的患者有 15-25 例（15%-25%）。

3.2 不同类型癫痫发作的脑电图特征

部分性发作：脑电图表现多样，常见的有局限性的棘波、尖波、棘慢波综合等异常放电，放电部位多与癫痫发作的起始

部位相对应。例如，颞叶部分性发作患者，脑电图可在颞叶区域记录到特征性的尖波或棘慢波发放，有时可伴有同侧或对侧的慢波活动增强。额叶部分性发作患者的脑电图可出现额叶的快节律放电或不规则的棘波、尖波。

全面性发作：强直-阵挛发作在发作间期脑电图可表现为多导的棘慢波综合，频率一般在 2.5-3Hz 左右，波幅较高。发作期脑电图则表现为全导的高波幅棘波、尖波发放，随后出现肌肉强直期的快节律放电和阵挛期的慢波与棘波交替发放。失神发作患者脑电图特征性表现为双侧同步对称的 3Hz 棘慢波综合，持续时间较短，一般为 3-15 秒，发作间期脑电图可正常或有少量散在的棘慢波。

3.3 脑电图特征参数与临床症状的相关性

脑电图频率与发作频率的关系：通过 Pearson 相关分析发现，癫痫患者脑电图的平均频率与发作频率呈负相关 ($r=-0.35$, $P<0.05$)。即脑电图平均频率越低，发作频率越高。

脑电图波幅与发作持续时间的关系：Spearman 相关分析结果显示，脑电图波幅与发作持续时间呈正相关 ($r=0.42$, $P<0.05$)。发作持续时间较长的患者，其脑电图波幅相对较高。

脑电图异常放电部位与发作起始症状的关系：大部分患者脑电图异常放电的起始部位与临床发作起始症状提示的部位一致。例如，出现一侧口角抽动等起始症状的患者，脑电图多在同侧额叶或颞叶记录到起始的异常放电。

4 讨论

4.1 癫痫患者脑电图特征与临床症状关联性的理论基础

癫痫的发病机制与大脑神经元的异常同步放电密切相关。不同类型的癫痫发作是由于大脑不同区域神经元异常放电的传播和扩散方式不同所导致。脑电图作为记录大脑电活动的工具，能够捕捉到这些异常放电的特征，从而反映出癫痫发作的起源和传播过程。临床症状则是大脑神经元异常放电影响到相应功能区的外在表现。因此，脑电图特征与临床症状之间必然存在内在的联系。例如，部分性发作起源于大脑局部区域的神经元异常放电，脑电图可在相应区域记录到局限性的异常电活动，而临床症状也表现为与该区域功能相关的局部症状，如运动性发作、感觉性发作等。全面性发作则涉及大脑双侧半球的广泛神经元同步异常放电，脑电图呈现全导的特征性改变，临床症状也表现为双侧性的、全身性的发作表现。

4.2 不同类型癫痫发作脑电图特征与临床症状的对应关系

本研究结果进一步证实了不同类型癫痫发作具有各自特征性的脑电图表现。部分性发作的脑电图异常多局限于大脑的某一区域，这与部分性发作的起源部位相对应。颞叶作为癫痫发作的常见起源部位之一，其脑电图出现的特征性尖波、棘慢波等放电模式与颞叶的解剖结构和生理功能有关。颞叶包含多

个重要的神经核团和神经网络，容易受到各种病理因素的影响而产生异常放电。全面性发作的脑电图特征反映了大脑双侧半球神经元的广泛同步异常活动。强直-阵挛发作的发作间期和发作期脑电图变化，与肌肉强直和阵挛的不同阶段相对应，体现了大脑电活动与肌肉运动之间的紧密联系。失神发作的双侧同步对称 3Hz 棘慢波综合，是其典型的脑电图标志，这种特征性的放电模式与失神发作时短暂的意识丧失这一临床症状密切相关，提示了失神发作可能涉及丘脑-皮质网络的功能异常。

4.3 脑电图特征参数与临床症状严重程度及发作频率的关系

脑电图频率与发作频率呈负相关，这可能是由于癫痫患者大脑神经元的兴奋性改变导致脑电图频率降低，而兴奋性的异常增高又会引发更频繁的癫痫发作。当大脑神经元处于高度兴奋状态时，其电活动的频率可能减慢，同时更容易触发癫痫发作。脑电图波幅与发作持续时间呈正相关，说明发作持续时间较长的癫痫发作，其神经元异常放电的强度较大，导致脑电图波幅升高。这一关系对于评估癫痫发作的严重程度具有一定的参考价值。此外，脑电图异常放电部位与发作起始症状的一致性，有助于进一步明确癫痫的起源部位，对于癫痫的定位诊断和手术治疗具有重要意义。如果能够准确判断脑电图异常放电的起始部位，结合临床发作起始症状，就可以更精准地确定癫痫病灶，为手术切除病灶提供可靠依据，提高癫痫的治疗效果。

4.4 本研究的局限性与展望

本研究存在一定的局限性。首先，样本量相对较小，可能影响研究结果的普遍性和准确性。未来的研究可以进一步扩大样本量，涵盖更多不同类型、不同年龄段的癫痫患者，以更全面地分析脑电图特征与临床症状的关联性。其次，本研究仅对常规脑电图进行了分析，对于一些特殊类型的脑电图，如长程视频脑电图监测等应用较少。长程视频脑电图监测能够更全面地记录癫痫患者的发作情况和脑电图变化，对于深入研究脑电图特征与临床症状的关系具有重要价值。此外，本研究未对癫痫患者的病因进行详细分类和分析，不同病因导致的癫痫其脑电图特征与临床症状的关系可能存在差异，后续研究可以进一步探讨病因对两者关联性的影响。

5 结论

综上所述，癫痫患者的脑电图特征与临床症状之间存在紧密的关联性。不同类型的癫痫发作具有各自特征性的脑电图表现，脑电图的一些特征参数如频率、波幅等与临床症状的发作频率、持续时间等密切相关。深入了解这些关联性，有助于提高癫痫诊断的准确性，为癫痫的病情评估和治疗方案的制定提供重要的参考依据。尽管本研究取得了一定的成果，但仍需要进一步深入研究，以更好地揭示癫痫患者脑电图特征与临床症状之间的复杂关系，为癫痫的防治提供更有力的支持。

参考文献:

- [1] 梁树立等《儿童癫痫的脑电图特点及临床意义》《临床神经外科杂志》2016年13卷03期.
- [2] 张莉等《成人癫痫患者视频脑电图监测的临床应用价值》《临床和实验医学杂志》2017年16卷12期.
- [3] 吴爱勤等《癫痫患者视频脑电图监测结果分析》《中华神经科杂志》2015年48卷12期.