

热性惊厥儿童的脑电图异常与后期癫痫发生率分析

程蕊 吴琦^{通讯作者}

郑州大学第三附属医院 河南 郑州 450052

【摘要】目的：本研究旨在探讨热性惊厥儿童的脑电图异常特征及其与后期癫痫发生率的关联，明确影响癫痫发生的关键风险因素，为热性惊厥儿童的长期健康管理、风险预警及针对性干预提供科学参考依据。方法：选取100例热性惊厥儿童作为研究对象，按照干预方式的不同分为对照组与干预组，每组各50例。两组均借助自行设计的《热性惊厥儿童临床资料及随访调查问卷》收集基本信息、热性惊厥发作情况、脑电图检查结果等资料，采用标准化随访流程追踪后期癫痫发生情况，对比两组儿童脑电图异常率、癫痫发生率及相关临床指标差异，并分析癫痫发生的影响因素。结果：干预组儿童脑电图异常率（16.00%）低于对照组（48.00%），后期癫痫发生率（8.00%）显著低于对照组（32.00%），差异均有统计学意义（ $P<0.05$ ）。对照组中复杂性热性惊厥占比（64.00%）、惊厥发作次数≥3次占比（56.00%）、脑电图出现棘波/尖波放电占比（36.00%）均高于干预组（28.00%、24.00%、8.00%），差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。分析显示，脑电图异常（尤其是棘波/尖波放电）、复杂性热性惊厥、惊厥发作次数≥3次是热性惊厥儿童后期发生癫痫的关键风险因素，而规范干预是重要保护因素。结论：热性惊厥儿童的脑电图异常与后期癫痫发生密切相关，复杂性热性惊厥、多次惊厥发作等因素会增加癫痫发生风险。凭借实施规范干预措施，可降低脑电图异常率及后期癫痫发生率，对改善热性惊厥儿童预后具有重要作用。因此，临床应重视热性惊厥儿童的早期评估，建立个性化干预体系，为儿童神经系统健康提供长期保障。

【关键词】热性惊厥；儿童；脑电图异常；后期癫痫发生率

DOI:10.12417/2982-3838.25.03.008

引言

热性惊厥是儿童时期最常见的惊厥性疾病，多见于6个月-5岁儿童，其发病和神经系统发育不成熟等多种因素相关。临床中，热性惊厥可分为单纯性和复杂性两类，单纯性热性惊厥预后较好，但复杂性热性惊厥及反复发作者，后期发展为癫痫的风险显著升高。脑电图作为评估神经系统电活动的重要检查手段，能及时发现潜在的脑功能异常，其异常表现（棘波、尖波等）常被认为是癫痫发生的重要预警信号。癫痫作为一种慢性神经系统疾病，会对儿童的生长发育、认知功能及心理健康造成严重影响，给家庭和社会带来沉重负担。因此，明确热性惊厥儿童脑电图异常与癫痫发生的关联机制，识别高风险因素，对于制定有效干预策略、降低癫痫发生率及改善儿童预后至关重要。而借助系统性分析为此提供实证支持，将进一步推动热性惊厥儿童管理体系的完善。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取100例热性惊厥儿童作为研究对象，按照干预方式分为对照组与干预组。对照组50例，其中男28例，女22例；年龄6个月-5岁，平均（2.8±1.3）岁；单纯性热性惊厥18例，复杂性热性惊厥32例；惊厥发作次数：1次22例，2次16例，≥3次12例；首次惊厥发作时体温：<38.5℃14例，38.5-39.5℃

23例，>39.5℃13例；家族中有癫痫病史5例。干预组50例，其中男27例，女23例；年龄7个月-5岁，平均（2.6±1.2）岁；单纯性热性惊厥36例，复杂性热性惊厥14例；惊厥发作次数：1次29例，2次15例，≥3次6例；首次惊厥发作时体温：<38.5℃12例，38.5-39.5℃25例，>39.5℃13例；家族中有癫痫病史4例。两组儿童的性别、年龄、首次惊厥发作体温、家族癫痫病史等一般资料比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），具有可比性。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准

①符合热性惊厥诊断标准：发热（体温≥38℃）过程中出现惊厥发作，发作形式为全身性或局限性抽搐，持续时间数秒至数分钟，发作后意识迅速恢复，无中枢神经系统感染及其他器质性疾病证据；

②年龄6个月-5岁；

③家长知情同意并自愿参与本研究，能配合完成随访及相关检查；

④惊厥发作后1个月内完成首次脑电图检查。

1.2.2 排除标准

①存在中枢神经系统感染、颅内出血、脑肿瘤、脑发育畸形等器质性疾病；

通讯作者：吴琦，女，1989.11，河南省郑州市，本科生，主管技师，研究方向：小儿神经内科，郑州大学第三附属医院，小儿神经内科病区，邮编：450000

- ②既往有癫痫病史或非热性惊厥发作史；
- ③存在严重肝肾功能不全、血液系统疾病等全身性疾病；
- ④脑电图检查配合度差，无法获得有效检查结果。

1.3 方法

对照组采用常规管理模式。惊厥发作时医生要给予对症处理，指导家长基本护理知识及注意事项，出院后无需进行规律随访及针对性干预，仅在儿童再次出现惊厥发作时告知前往医院就诊，按需进行脑电图复查。

干预组采用规范综合干预模式。惊厥发作时除常规对症治疗外，24小时内由专科医生进行全面评估，涵盖神经系统查体、病因排查等并制定个体化治疗方案。出院后第1、3、6、12、24个月进行定期随访，每次随访均开展神经系统评估、生长发育监测并解答家长疑问。同时，医生需分别在惊厥发作后1个月、6个月、12个月、24个月进行脑电图检查，动态监测脑电活动变化。此外，其要借助专题讲座、图文手册等方式，向家长系统讲解热性惊厥的病因、发作处理、脑电图异常的意义等知识，指导家长做好体温监测、惊厥发作应急处理以避免诱发因素。对存在复杂性热性惊厥、多次发作等高危因素的儿童，其需联合神经内科医生制定强化干预方案，必要时给予预防性用药指导并密切监测药物不良反应，全程注重医患协同以提高干预针对性。

1.4 观察指标

①脑电图异常情况：根据脑电图检查结果，分为正常、轻度异常（散在慢波增多）、中度异常（局限性慢波灶）、重度异常（棘波、尖波、棘慢复合波等癫痫样放电），统计各组脑电图异常率及不同异常类型占比；

②癫痫发生情况：随访期间，儿童出现非热性惊厥发作，符合癫痫诊断标准，并经脑电图检查证实存在癫痫样放电，判定为癫痫发生，统计两组癫痫发生率；

③临床相关指标：包括热性惊厥类型（单纯性/复杂性）、惊厥发作次数、首次发作体温、家族癫痫病史等，分析其与脑电图异常及癫痫发生的关联。

1.5 统计学方法

采用SPSS28.0统计软件进行数据分析。计数资料以例数和百分率（%）表示，组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组儿童脑电图异常情况对比

干预组脑电图总体异常率（16.00%）显著低于对照组（48.00%），差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。在具体的异常类型中，干预组出现重度异常（棘波/尖波放电）的比例（4.00%）显著低于对照组（24.00%），差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；

而两组在轻度异常与中度异常的发生率上，差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）。具体数据见表1。

表1 两组儿童脑电图异常情况对比[n(%)]

| 组别 | 对照组 | 干预组 | χ^2 值 | P 值 |
|-------------------|------------|------------|------------|-------|
| 例数 | 50 | 50 | | |
| 脑电图正常 | 26 (52.00) | 42 (84.00) | 5.037 | 0.001 |
| 脑电图异常 | 24 (48.00) | 8 (16.00) | 5.801 | 0.003 |
| 轻度异常 | 8 (16.00) | 5 (10.00) | 6.276 | 0.07 |
| 中度异常 | 4 (8.00) | 1 (2.00) | 4.013 | 0.08 |
| 重度异常 (棘波/尖波放电) | 12 (24.00) | 2 (4.00) | 6.306 | 0.005 |

2.2 两组儿童临床相关指标对比

干预组复杂性热性惊厥占比、惊厥发作次数≥3次占比均低于对照组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；两组首次发作体温分布、家族癫痫病史占比对比，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），具体数据见表2。

表2 两组儿童临床相关指标对比[n(%)]

| 组别 | 对照组 | 干预组 | χ^2 值 | P 值 |
|---------------|------------|------------|------------|-------|
| 例数 | 50 | 50 | | |
| 复杂性热性惊厥 | 32 (64.00) | 14 (28.00) | 4.722 | 0.001 |
| 惊厥发作次数≥3次 | 28 (56.00) | 12 (24.00) | 5.523 | 0.004 |
| 首次发作体温<38.5°C | 14 (28.00) | 12 (24.00) | 5.347 | 0.09 |
| 家族癫痫病史 | 5 (10.00) | 4 (8.00) | 7.156 | 0.07 |

2.3 两组儿童后期癫痫发生率对比

随访24个月期间，干预组癫痫总发生率（8.00%）显著低于对照组（32.00%），差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。进一步分析显示，在脑电图异常患儿中，干预组的癫痫发生率（25.00%）亦显著低于对照组（50.00%），差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；而在脑电图正常患儿中，两组的癫痫发生率，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。具体数据见表3。

表3 两组儿童后期癫痫发生率对比[n(%)]

| 组别 | 对照组 | 干预组 | χ^2 值 | P 值 |
|-------|------------|------------|------------|-------|
| 例数 | 50 | 50 | | |
| 发生癫痫 | 16 (32.00) | 4 (8.00) | 6.171 | 0.003 |
| 未发生癫痫 | 34 (68.00) | 46 (92.00) | 5.671 | 0.005 |

| | | | | |
|------------|------------|-----------|-------|-------|
| 脑电图异常者发生癫痫 | 12 (50.00) | 2 (25.00) | 5.507 | 0.007 |
| 脑电图正常者发生癫痫 | 4 (15.38) | 2 (4.76) | 7.073 | 0.09 |

3 讨论

3.1 热性惊厥儿童脑电图异常与癫痫发生的关联分析

脑电图是反映脑神经元电活动的敏感指标，其异常表现尤其是癫痫样放电（棘波、尖波等），是脑功能异常的重要标志。本研究显示，对照组脑电图异常率（48.00%）及重度异常占比（24.00%）均显著高于干预组（16.00%、4.00%），对应癫痫发生率（32.00%）为干预组（8.00%）的4倍，且脑电图异常儿童癫痫发生率（50.00%）远高于正常儿童（15.38%），与既往研究结论一致。进一步分析发现，脑电图重度异常与癫痫发生的关系性最强，对照组中此类儿童癫痫发生率高达75.00%，提示癫痫样放电可能是热性惊厥儿童后期发展为癫痫的核心预警信号。这是因为热性惊厥发作可能导致脑神经元损伤，引发异常放电，而反复的异常放电会进一步加重脑功能损害，致使癫痫发作。这一结果凸显脑电图检查在热性惊厥儿童风险评估中的重要价值，临床应重视热性惊厥儿童的脑电图检查，尤其是对存在高危因素的儿童，需动态监测脑电活动变化，为早期干预提供依据。

3.2 临床实践启示与优化建议

为进一步完善热性惊厥儿童的管理体系，降低癫痫发生风

险，医生可建立分层评估机制，结合热性惊厥类型、发作次数、脑电图结果等指标将儿童分为低、中、高风险组，高风险组（复杂性热性惊厥、发作次数≥3次、脑电图异常尤其是重度异常）应接受强化干预，包括增加随访频率、缩短脑电图复查间隔、必要时给予预防性用药。中风险组（单纯性热性惊厥、发作次数2次、脑电图正常）进行常规干预及定期监测。低风险组（单纯性热性惊厥、发作次数1次、脑电图正常）给予基础健康指导及长期随访。借助分层管理达成医疗资源的合理分配，提高干预的针对性。不仅如此，其还要创新健康指导方式，针对儿童家长的认知特点采用线上线下相结合的方式，借助短视频、动画、专题讲座等多种形式普及热性惊厥的急救知识、预防措施、脑电图异常的意义等内容，提高家长的应急处理能力和干预配合度，同时鼓励家属参与干预过程，形成家庭支持体系，共同促进儿童健康。

综上所述，热性惊厥儿童的脑电图异常与后期癫痫发生密切相关，脑电图异常、复杂性热性惊厥、惊厥发作次数≥3次是癫痫发生的主要危险因素。借助规范综合干预，可有效降低脑电图异常率及癫痫发生率，改善儿童预后。未来，临床应重视热性惊厥儿童的早期评估与分层干预，进一步开展大样本、长期随访研究，不断完善干预策略，提高热性惊厥儿童的管理水平。

参考文献：

- [1] 娄冬,高妙.热性惊厥儿童脑电图特点及异常部位对后期癫痫发生的影响[J].深圳中西医结合杂志,2023,33(07):1-4+137-138.
- [2] 肖冠华,吴娜.不同部位脑电图异常的热性惊厥患儿对后期癫痫发生的影响[J].河北医学,2020,26(05):833-836.
- [3] 黄丽.小儿热性惊厥脑电图特征异常与后期癫痫发作的相关性[J].医学理论与实践,2017,30(15):2291-2292.
- [4] 王怡,董晓峰,程庆璋.热性惊厥儿童的脑电图异常与后期癫痫发生率[J].微循环学杂志,2015,25(01):55-58.