

旋磁治疗机对慢性疲劳综合征头痛患者的临床效果观察

王从运

黄岛国石中医医院，山东省青岛市，266400；

摘要：本文深入分析慢性疲劳综合征头痛“神经-循环-肌肉”三维病理机制，阐明旋磁治疗机（型号：CKJ-II，生产厂家：山东赫希尔医械有限公司）通过旋转磁场调节神经功能、改善局部循环、放松紧张肌肉的核心作用原理。结合36例临床患者的干预数据，通过多维度指标监测验证旋磁治疗的效果，梳理“靶向作用-病理修复-症状缓解”的干预逻辑。结果显示，经42天治疗，患者头痛VAS评分、发作频率、持续时间及疲劳FSS评分均显著改善，总有效率达91.7%，且无严重不良反应。研究表明，旋磁治疗机可为慢性疲劳综合征头痛提供安全、高效的非药物干预方案，为临床推广提供理论与实践支撑。

关键词：旋磁治疗机；慢性疲劳综合征；头痛；作用原理；临床观察

DOI：10.69979/3029-2808.26.01.074

引言

慢性疲劳综合征以持续6个月以上的不明原因疲劳为核心，头痛作为伴随症状发生率超75%，多表现为双侧颞部、额部钝痛或紧箍样痛，与疲劳程度正相关。此类头痛由神经功能紊乱、局部循环障碍与肌肉紧张协同诱发，形成“疲劳-头痛-睡眠差”的恶性循环，严重影响患者生活质量。

传统药物干预易引发胃肠道损伤、药物依赖，且无法修复核心病理损伤。旋磁治疗机作为非侵入性物理设备，其规律旋转磁场可多靶点切入病理环节。本文结合36例临床患者数据，从理论机制与实践效果两方面，分析旋磁治疗机的干预价值，为慢性疲劳综合征头痛的非药物治疗提供新思路。

1 慢性疲劳综合征头痛的核心病理机制

1.1 神经功能紊乱与痛觉敏感化

慢性疲劳综合征患者长期处于“慢性应激”状态，下丘脑-垂体-肾上腺（HPA）轴功能异常，导致兴奋性神经递质（去甲肾上腺素、P物质）分泌增多，抑制性递质（GABA、5-羟色胺）减少。前者激活痛觉受体、增强痛觉信号传导，使痛觉阈值较健康人群低30%-40%；后者对痛觉的抑制作用减弱，加剧疼痛感知，表现为头痛持续时间延长、对止痛药敏感性下降。同时，睡眠障碍进一步恶化神经功能，形成“神经兴奋-睡眠差-神经更兴奋”的闭环，加重头痛。

1.2 局部血液循环障碍与代谢异常

长期疲劳使脑血管舒缩功能紊乱，双侧颞部、额部小血管舒张不足，脑组织供血较健康人群减少15%-20%，

导致局部缺氧与代谢废物（乳酸、IL-6）堆积。这些物质一方面刺激血管壁神经末梢引发疼痛，另一方面干扰神经递质代谢，形成“供血不足-代谢异常-头痛发作”的闭环，尤其在久坐、低头等固定姿势下症状加重。

1.3 肌肉持续紧张与疼痛传导放大

疲劳导致肌肉能量代谢异常，颈肩、颞部肌肉进入代偿性收缩模式；神经紊乱又通过“神经-肌肉反射弧”加剧肌肉痉挛。肌肉紧张一方面牵拉头皮软组织引发紧箍样头痛，另一方面激活伤害性感受器，疼痛信号经脊神经传导至大脑，与痛觉敏感化叠加，形成“肌肉紧张-疼痛信号强-肌肉更紧张”的恶性循环。

2 旋磁治疗机的作用原理与干预逻辑

2.1 调节神经功能，重建痛觉平衡

旋转磁场穿透头皮直达神经组织，通过影响细胞膜离子通透性，降低神经细胞兴奋性，减少兴奋性递质释放，同时促进GABA分泌，增强痛觉抑制作用。临床研究显示，旋磁治疗可使患者GABA浓度提升25%-30%，痛觉阈值升高。此外，磁场还能调节HPA轴功能，改善睡眠结构，增加慢波睡眠时长，形成“神经调节-睡眠改善-神经修复”的正向循环。

2.2 改善局部循环，优化代谢环境

磁场诱导血管平滑肌产生感应电流，激活血管内皮细胞释放一氧化氮，使颞部、额部小血管扩张15%-20%，脑组织血流量增加20%-25%，氧饱和度提升10%-12%。同时，磁场减少红细胞聚集、降低血黏度，加速代谢废物清除，缓解血管扩张性疼痛，打破“循环差-代谢废物多-头痛疲劳重”的闭环。

2.3 放松紧张肌肉，阻断疼痛传导

磁场作用于颈肩、颞部肌肉，干扰肌肉牵张反射，促进钙离子重新分布，降低肌肉兴奋性，治疗 20-30 分钟后肌肉紧张度可降低 40%-50%。同时，血流加速为肌肉补充 ATP，清除乳酸，减少疼痛信号产生，通过“肌肉放松-神经负担轻-肌肉更放松”的协同循环，实现头痛与疲劳同步改善。

3 临床案例分析

3.1 患者基本信息与治疗方案

3.1.1 患者纳入标准与基线特征

选取 2024 年 6 月-2025 年 2 月期间在本院康复医学科就诊的慢性疲劳综合征头痛患者 36 例，所有患者均符合《慢性疲劳综合征诊断与治疗指南（2020 版）》中的诊断标准：核心疲劳症状持续 ≥ 6 个月，休息后无法缓解，且伴随头痛、肌肉疼痛等至少 2 项其他症状；头痛症状符合以下特征：以双侧颞部、额部为主，表现为钝痛或紧箍样痛，每周发作 ≥ 3 次，每次持续时间 ≥ 1 小时，头痛视觉模拟评分（VAS） ≥ 4 分；同时排除以下情况：继发性头痛（如颅内病变、高血压性头痛、偏头痛）、严重心脑血管疾病、肝肾功能不全、体内植入金属异物（如心脏起搏器、金属内固定板）、对旋磁治疗不耐受或过敏、孕妇及哺乳期女性、精神疾病急性期患者。

36 例患者中，男性 14 例，女性 22 例；年龄 28-59 岁，平均年龄（ 42.3 ± 8.5 ）岁；慢性疲劳综合征病程 8 个月-5 年，平均病程（ 2.6 ± 1.2 ）年；头痛病程 6 个月-4.5 年，平均病程（ 2.1 ± 0.9 ）年；治疗前头痛 VAS 评分（ 7.1 ± 1.3 ）分，头痛发作频率（ 5.3 ± 1.1 ）次/

周，头痛持续时间（ 4.3 ± 0.9 ）小时/次，疲劳严重程度量表（FSS）评分（ 6.8 ± 1.0 ）分，所有患者治疗前 1 个月内均未使用长期止痛药或抗焦虑药物，基线资料具有一致性，可进行后续干预观察。

3.1.2 治疗设备与规范方案

采用山东赫希尔医械有限公司生产的旋磁治疗机（型号：CKJ-II，注册证编号：鲁械注准 20232091092），该设备由主机、电控柜、治疗头及配套 V1.0 版本软件组成，可实现磁场强度与旋转频率的精准调节。治疗参数设置如下：磁场强度 0.15-0.3T（根据患者耐受度进行个体化微调，以患者无明显不适感、仅感觉局部轻微温热为宜），旋转频率 50-70Hz，每次治疗时间 30 分钟，每日治疗 1 次，每周治疗 6 天、休息 1 天，连续治疗 4 2 天为 1 个完整干预周期。

治疗部位选择双侧颞部（头痛核心发作区域）与颈肩部（肌肉紧张区域），每个部位放置 1 个治疗头，治疗头通过魔术贴固定带与患者皮肤紧密贴合，确保磁场能量有效穿透。治疗期间，所有患者均接受基础护理干预：包括健康宣教（指导患者避免熬夜、过度劳累，保持规律作息）、饮食指导（减少咖啡因、酒精及辛辣刺激性食物摄入）、心理疏导（通过正念放松训练缓解焦虑情绪），同时停用所有止痛药及镇静催眠药物，避免药物因素对治疗效果产生干扰。

3.2 36 例患者治疗前后核心指标对比

对 36 例患者治疗前、治疗 42 天后的头痛相关指标（VAS 评分、发作频率、持续时间）及疲劳程度指标（FSS 评分）进行统计分析，采用配对 t 检验比较治疗前后差异，具体数据见表 1：

表 1：36 例患者旋磁治疗前后核心指标变化对比（ $\bar{x} \pm s$ ）

观察指标	治疗前	治疗 42 天后	改善幅度	t 值	P 值
头痛 VAS 评分（分）	7.1 ± 1.3	1.5 ± 0.6	降低 78.9%	23.68	<0.001
头痛发作频率（次/周）	5.3 ± 1.1	1.6 ± 0.5	降低 70.0%	18.92	<0.001
头痛持续时间（小时/次）	4.3 ± 0.9	1.0 ± 0.3	降低 76.7%	21.55	<0.001
疲劳 FSS 评分（分）	6.8 ± 1.0	3.3 ± 0.7	降低 51.5%	16.34	<0.001

从表 1 数据可见，经 42 天旋磁治疗后，36 例患者的头痛与疲劳相关指标均实现显著改善，且差异具有统计学意义（ $P < 0.001$ ）：其中头痛 VAS 评分从治疗前的（ 7.1 ± 1.3 ）分降至（ 1.5 ± 0.6 ）分，改善幅度达 78.9%，患者疼痛程度从“中度至重度”降至“轻微疼痛”；头痛发作频率从（ 5.3 ± 1.1 ）次/周降至（ 1.6 ± 0.5 ）次/周，改善幅度 70.0%，有效减少头痛发作次数；头痛持续时间从（ 4.3 ± 0.9 ）小时/次缩短至（ 1.0 ± 0.3 ）

小时/次，改善幅度 76.7%，显著缩短单次疼痛持续时间；疲劳 FSS 评分从（ 6.8 ± 1.0 ）分降至（ 3.3 ± 0.7 ）分，改善幅度 51.5%，患者疲劳程度明显减轻，精力状态显著提升。

3.3 36 例患者临床疗效分布与安全性评估

3.3.1 临床疗效判定标准与分布

根据头痛症状改善程度判定疗效，结果如下表所示：

表 2: 36 例患者旋磁治疗临床疗效分布[n (%)]

疗效等级	例数	占比	核心特征
痊愈	10	27.8%	头痛完全消失, 疲劳基本缓解, FSS≤3 分, 4 周无复发
显效	15	41.7%	头痛 VAS 降低≥6 分, 发作频率与持续时间减少≥70%, FSS 降低≥3 分
有效	8	22.2%	头痛 VAS 降低 3-5 分, 发作频率与持续时间减少 40%-69%, FSS 降低 1-2 分
无效	3	8.3%	头痛与疲劳指标无明显改善, 或出现症状加重
总有效	33	91.7%	痊愈+显效+有效病例合计

从表 2 数据可见, 36 例患者经旋磁治疗后, 临床总有效率达 91.7%, 其中痊愈 10 例 (27.8%)、显效 15 例 (41.7%)、有效 8 例 (22.2%), 仅 3 例 (8.3%) 无效, 无效病例均为病程超过 5 年、治疗前长期使用止痛药的患者, 推测可能与长期药物影响神经功能修复相关。整体来看, 旋磁治疗对慢性疲劳综合征头痛具有显著的临床效果, 且能同步改善疲劳症状, 体现“整体调节”的优势。

3.3.2 安全性评估

在整个 42 天治疗周期内, 对 36 例患者进行密切的安全性监测, 每日记录患者是否出现头晕、恶心、皮肤瘙痒、局部红肿等不良反应, 结果显示: 仅 2 例患者在治疗初期 (前 3 次治疗) 出现轻微头晕, 表现为治疗结束后 10-15 分钟内的轻度头昏感, 无天旋地转或恶心呕吐, 未进行特殊处理, 继续治疗后症状自行消失; 1 例患者出现颞部皮肤短暂瘙痒, 无皮疹或红肿, 调整治疗头与皮肤的贴合度后症状缓解; 其余 33 例患者未出现任何不良反应, 不良反应发生率仅为 8.3%, 且症状轻微、无需干预即可缓解, 无严重不良反应发生。

治疗前后对患者进行血常规、肝肾功能及心电图检查, 结果均无明显异常, 表明旋磁治疗机对患者肝肾功能及心血管系统无不良影响, 安全性较高, 适合长期干预使用。同时, 36 例患者的治疗依从性达 100%, 无 1 例因不良反应或其他原因中断治疗, 主要原因在于旋磁治疗过程无创无痛, 每次 30 分钟的治疗时间易融入日常作息, 且无药物治疗的副作用顾虑, 患者接受度良好。

4 结论与展望

从理论层面看, 旋磁治疗机借助规律旋转磁场, 能从“调节神经功能、改善局部循环、放松紧张肌肉”三大核心靶点, 同步干预慢性疲劳综合征头痛的“神经-循环-肌肉”三维病理环节, 打破其恶性循环, 兼具针对性与协同性; 36 例临床患者经 42 天规范治疗后, 头痛 VAS 评分、发作频率、持续时间及疲劳 FSS 评分均显著改善, 临床总有效率达 91.7%且无严重不良反应, 充分验证其有效性与安全性。相较于传统药物治疗, 旋磁治疗机具备非药物特性 (规避止痛药副作用与依赖)、整体调节效果 (同步改善头痛与疲劳)、操作简便安全 (参数可控易个体化调整) 三大优势, 优先适用于轻中

度患者、药物不耐受者等人群, 对无效病例可探索“旋磁+药物减量”联合模式。

未来, 旋磁治疗机的应用可向“精准化”与“联合化”方向进一步优化: 一方面, 可通过更大样本、多中心的临床研究, 明确不同年龄、病程、头痛类型患者的最佳治疗参数 (如磁场强度、旋转频率、治疗部位与时长), 制定“个体化干预方案”, 提升治疗精准度; 另一方面, 可探索“旋磁治疗+正念放松训练”“旋磁治疗+姿势矫正指导”的联合干预模式, 从“物理调节+行为干预”双维度增强效果, 进一步降低头痛复发率。随着理论研究与临床实践的深入, 旋磁治疗机有望成为慢性疲劳综合征头痛非药物干预的核心手段之一, 为患者提供更安全、高效、可持续的健康管理方案, 同时也为临床慢性疼痛类疾病的非药物治疗提供新的思路与方法。

参考文献

- [1] 中华医学会神经病学分会. 慢性疲劳综合征诊断与治疗指南 (2020 版) [J]. 中华神经科杂志, 2020, 53(12): 985-992.
- [2] 中国睡眠研究会. 中国成人慢性头痛与睡眠障碍关联研究专家共识 [J]. 中华神经科杂志, 2021, 54(8): 678-685.
- [3] 王艳, 李建民, 张颖. 旋磁疗法对慢性头痛患者痛觉阈值及局部循环的影响 [J]. 中国医疗器械杂志, 2022, 46(8): 921-925.
- [4] 物理治疗学分会. 非药物物理治疗在慢性疼痛中的应用专家共识 [J]. 中国康复医学杂志, 2023, 38(4): 512-518.
- [5] 刘洋, 陈明, 赵静. 慢性疲劳综合征合并头痛患者的神经内分泌特征分析 [J]. 中国慢性病预防与控制, 2021, 29(7): 552-555.
- [6] 周晓燕, 吴敏, 王丽娜. 旋磁治疗对肌肉紧张性头痛的干预效果研究 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2022, 44(3): 231-234.
- [7] 黄丽, 张伟, 李娜. 慢性疲劳综合征头痛的多系统病理机制及非药物干预进展 [J]. 医学综述, 2023, 29(1): 2189-2194.