EHJ 重磅！心梗后早期运动首次被证实可逆转心肌纤维化

——心脏康复科研，需要怎样的“数字化底座”？

锦播医疗 · 心肺康复学术观察 ｜ 2026 年 9 月

近日，心血管领域国际顶刊 **《European Heart Journal》（欧洲心脏杂志，影响因子 45.3）**刊登了一项来自中国的重磅随机对照研究：

由广东省人民医院荆志成教授、心脏康复科**马欢教授**、放射科刘辉教授、心脏重症监护室薛凌教授团队领衔，纳入 **188 例**急性心梗血运重建后患者，首次证实——

> 早期启动结构化有氧运动，可使心脏磁共振评估的梗死边缘区心肌细胞外容积分数（ECV）显著下降约 **3%**。
>
> 这是运动疗法**首次在“组织学层面”被证实具有减轻心肌纤维化的直接获益**，为心脏康复书写了里程碑式的一页。

研究同时发现，高强度间歇训练（HIIT）与中等强度持续训练（MICT）两种模式疗效相近——这意味着临床可以根据患者的耐受与偏好，实施**真正个体化的运动处方**。

这项“里程碑”，难在哪?

外行人看到的是 188 这个数字，内行人看到的是它背后的三座大山：

第一，运动剂量必须“精准可控”。HIIT 与 MICT 要在“同等运动做功”前提下比较，每一次训练的负荷、心率、时长都必须被严格定义和执行。

第二，安全监护必须“全程在线”。受试者全是心梗后患者，运动中任何一次异常心电、血氧波动都必须被实时捕捉、及时处置，这是伦理底线，也是数据质量的底线。

第三，数据必须“完整可溯”。12 周 × 188 例 × 每周多次训练，产生的运动学参数与生理参数是海量级的。任何缺失、错记、口径不一，都会直接冲击统计效力——顶刊审稿人最擅长的，就是顺着数据链往回查。

一句话：顶刊级的心脏康复研究，必须用科研级的工具来做。靠人工填表、靠经验调负荷、靠纸质档案的时代，已经走不到 EHJ 了。

锦播 CMS：为“科研级心脏康复”而生的运动解决方案

作为国内专注于心肺康复智能软硬件的国家高新技术企业，锦播医疗的 **CMS 心肺康复管理系统 + CRS 心肺评估训练系统**，正是围绕上述三大科研难点构建的整体解决方案：

① 精准评估，让处方有据可依

系统对接运动心肺测试（CPET）与六分钟步行试验等评估手段，基于评估数据自动生成个体化运动处方——靶心率、目标负荷、训练模式一一明确，从源头保证“同等做功”的可比性。

② 精准执行，让每一瓦都算数

方案下发后，系统**自动控制功率车**执行训练：负荷精确到 **1W** 可调、变异系数≤2%，支持恒定心率、恒定负荷、间歇心率、间歇负荷等多种模式——HIIT 与 MICT 这类研究设计所需的训练范式，正是系统的原生能力。

③ 全程监护，让安全与数据同在

训练全程实时监测心电、心率、血氧等生理参数，异常自动预警、保护性停机；所有生理参数与运动参数同步记录、**同步回放**，既守护受试者安全，也形成完整的数据链。

④ 数据管理，让科研从“收数据”变“用数据”

CMS 以一站式数据平台为核心，康复数据全流程电子化，支持多维度统计分析与批量处理——单一医院已沉淀近 **30000 人次**标准化训练数据。对科研团队而言，这意味着病例库本身就是“结构化”的，入组、随访、分析的效率成倍提升。

与顶尖团队同行，是锦播的一贯选择

锦播医疗长期与国内顶尖心脏康复团队深度合作：

携手**广东省人民医院**，攻关基于运动心肺大数据的个性化康复运动方案算法；

联动**北京协和医院**，共建运动心肺报告智能判读系统；

联合德国功率车领导品牌 **ergoline**，打造医研级精准训练硬件；

整体解决方案已落地**北京阜外、广东省医、浙医二院、武汉亚心**等国内知名心脏康复中心。

从临床到科研，从单中心到多中心，锦播 CMS 正在成为越来越多心脏康复团队的**“数字化基础设施”**——让医生专注医学问题，让工具负责精准与规范。

写在最后

EHJ 这项研究告诉我们：心梗后患者的每一次科学运动，都可能真实地改变心肌的命运。

而这项研究诞生的方式也提醒我们：**中国心脏康复的下一个十年，比拼的不仅是临床热情，更是标准化、数字化、可溯源的科研能力。**

锦播医疗愿与每一位同道一起，把每一次训练做得更精准，把每一份数据管得更规范，让更多中国证据登上世界舞台。

锦播医疗 Jinbo Medical

专注心肺康复领域智能软硬件研发与创新

让心肺康复更简单

如需了解 CMS 心肺康复管理系统、CRS 心肺评估训练系统的科研合作方案，欢迎留言或致电咨询。

参考文献：荆志成、马欢、刘辉、薛凌团队. 急性心梗血运重建后早期结构化有氧运动改善心肌纤维化的随机对照研究. European Heart Journal, 2026.（研究报道来源：严道医声网，2026-08-29）