

# 武汉市汉口医院：脑机接口解决吞咽康复难题 AI随访筑牢慢病健康管理闭环 全域数智创新护航全生命周期健康

T15  
长江日报

2026年7月3日 星期五

武汉智慧医疗思与行

## 问径



人工智能正全方位重塑现代医疗卫生服务体系，成为推动医疗提质、诊疗革新、惠惠民生的核心引擎。国家卫生健康委持续深化人工智能与医疗卫生深度融合，引导医疗机构锚定临床痛点，攻坚专科创新，加速成果转化，推动数字智能技术走出实验室、扎根临床一线，惠及千家万户。

作为区域综合性医院标杆，武汉市汉口医院紧跟智慧医疗发展浪潮，牢牢把握“科技赋能临床、智能守护健康”核心主线，创新构建“院外协同共建、院内自主创新”双轨发展模式，深化院校、院企协同合作，搭建多层次科研创新平台，聚焦智能康复、慢病全周期管理、临床科研攻关、智慧便民服务等核心赛道，落地一批具备行业引领性、可复制推广的人工智能标杆应用场景。其中，基于吞咽想象的无创脑机接口智能康复技术、全院一体化全场景AI智能随访系统两大标志性科研成果，打破传统医疗服务短板瓶颈，以数字化、精准化、智能化的全新医疗范式，为区域智慧医疗高质量发展积蓄智能动能。

武汉市汉口医院党委书记陆华新表示，医院始终坚持创新驱动临床发展，紧扣群众就医刚需与专科建设特色，系统性布局AI医疗科研与场景转化，组建专项科研攻坚专班，先后荣获多项省市级人工智能重点科研课题，完整搭建“科研创新—临床验证—场景落地—居家普惠”的全链条AI创新生态。“我们推动人工智能从辅助工具向核心诊疗、精准康复、智慧服务、全周期健康管理多维延伸，让前沿科技真正落地临床、赋能患者、提质医疗。”



武汉市汉口医院。

## 科创赋能精准康复，脑机接口技术破解吞咽障碍诊疗困局

神经源性吞咽障碍是卒中后、颅脑损伤患者高发后遗症，也是长期困扰康复医学领域的临床难题。针灸、手法按摩、低频电刺激等传统康复手段高度依赖医护人员临床经验，临床有效率不足40%。加之平均康复期长达6—12个月，乏味枯燥的训练大幅降低患者依从性，成为行业共性诊疗痛点。

武汉市汉口医院深耕康复医学细分赛道，依托与武昌首义学院共建的人工智能临床应用联合研究中心、武汉脑科学研究中心两大高端科研平台，联合武汉市脑科学研究中心专家团队，历经5年技术攻坚迭代与临床试验，创新研发“基于吞咽想象的无创脑机接口智能康复技术”，实现“意念驱动吞咽、智能修复神经”的颠覆性突破，为神经源性吞咽障碍患者重塑吞咽功能开辟全新路径。

### 意念“唤醒”吞咽机能，卒中患者重获饮食自由

32岁的汪先生是该技术的首批受益者。2025年末，汪先生突发缺血性脑卒中，紧急救治脱离生命危险后，留下严重后遗症：左侧肢体运动功能严重受损，合并重度神经源性吞咽障碍，进食频繁呛咳，长期依靠胃管供给营养。

经医生推荐，汪先生来到武汉市汉口医院康复医学科。杨珺主任和杨露医生完善了吞咽造影、脑功能量化评估、认知能力检测等全套精细化检查后，认为他适合接受吞咽想象脑机接口技术治疗。

治疗期间，汪先生头戴高精度脑电采集帽，佩戴下颌电极与上臂蓝牙接收设备，整

套智能设备可精准捕捉大脑皮层发出的吞咽意念信号。区别于传统被动式康复训练，这套系统以“主动意念激活+精准智能刺激”为核心，依托AI算法解码脑电信号，搭建大脑与吞咽肌群的数字神经沟通桥梁。

医护人员通过系统播放进食、饮水等实景训练视频，引导患者主动想象完整的吞咽动作，8组高精度神经信号采集器实时捕捉特异性脑电信号，经AI算法实时筛选、解码、转换，生成靶向电刺激指令，精准激活吞咽肌群复刻标准吞咽动作。

训练过程中，医护人员实时监测患者脑电信号强度、肌肉刺激反馈情况与吞咽动作完成度，动态微调AI算法参数与电刺激强度，通过循环强化“意念想象—信号解码—肌肉激活—动作完成”的闭环训练，持续重塑受损的吞咽神经通路，修复断裂的神经传导机制，重建大脑对吞咽肌群的精准调控能力。

经过两个月系统化、智能化的康复训练，汪先生的吞咽神经功能显著改善，能顺畅进食糊状食物。第三个月时，他很少出现进食呛咳和咽部食物残留的情况。今年5月回访显示，汪先生已经完全恢复正常饮食，彻底摆脱胃管束缚，回归正常生活。

### AI重构神经康复体系，临床疗效实现跨越式提升

“临床医学研究证实，人体主动吞咽与吞咽想象所激活的大脑脑区高度重合。”医院副院长、该项目总负责人胡淑芳介绍，团队融合脑电大数据智能解析、神经肌肉电刺激、虚拟现实多模态融合技术，搭建拥有

自主知识产权的智能康复技术体系。

相较于传统康复模式，实现三重核心革新：一是变“被动治疗”为“主动激活”，依托患者自主意念驱动神经激活，从根源上重塑神经通路；二是变“经验诊疗”为“数据精准诊疗”，通过AI算法量化脑电信号、肌肉反应数据，康复效果可量化、可追溯；三是变“同质化治疗”为“个性化适配”，系统依据不同患者的脑电特征、神经损伤程度、康复进度动态优化治疗方案。

目前，该技术已完成基础机理研究至大规模临床随机对照试验全流程验证，联合华中科技大学脑科学中心已成功研发便携式脑机接口专用设备，在武汉市脑功能障碍康复临床研究中心完成超60例卒中患者预试验。

临床数据显示：应用吞咽想象脑机接口技术后，患者吞咽功能改善率提升至75%，误吸发生率降至25%，整体康复疗程缩短30%，胃管依赖率下降60%，核心疗效指标全面超越传统康复手段。

凭借硬核技术创新与突出临床成效，该项目成功摘取2024年武汉市首届卫生健康科技创新大赛临床诊疗赛道金奖和最佳创意奖，获批2025年湖北省自然科学基金面上项目、武汉市首批医疗核心技术先锋技术、业内认可度持续提升。

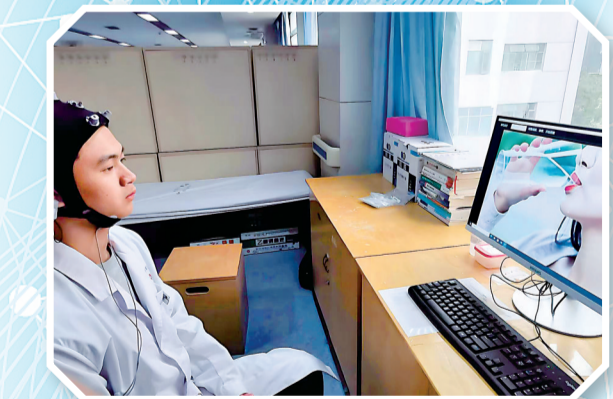
“吞咽想象脑机接口技术为吞咽障碍患者打开了一扇新的大门。”胡淑芳透露，未来患者在院内接受2—3个疗程的标准化系统治疗后，可携带便携终端居家持续巩固康复，打通“院内精准治疗、居家长效维护”服务链条。



武汉市汉口医院康复医学科杨露团队的项目“基于吞咽想象的脑机接口技术在神经源性吞咽障碍康复中的应用”，在武汉市首届卫生健康科技创新大赛临床诊疗赛道荣获大赛金奖和最佳创意奖。



患者汪先生正在完成脑电采集。



通过系统播放进食、饮水等实景训练视频，引导患者主动想象完整的吞咽动作。

## AI全场景智能随访，构建慢病术后全周期健康闭环

伴随着医院诊疗体量持续增长、慢病和术后患者逐年扩容，传统人工随访模式已经无法满足精细化、常态化、全周期的患者健康管理需求。

为破解出院就断联的服务痛点，医院携手科大讯飞，依托人工智能语音交互技术搭建全院一体化AI智能随访平台，2026年3月正式上线试运行，构建起集智能外呼、精准随访、健康宣教、满意度调研、数据溯源、智能分析于一体的全流程智慧服务体系。

截至目前，AI智能随访系统覆盖全院26个临床科室，打磨43个专病标准化随访模板，搭建覆盖400余个病种的智能化随访话术体系，全面替代传统人工电话随访、线下登记模式，实现随访工作标准化、自动化、智能化。

68岁的李先生患有高血压合并冠心病，过去依靠人工随访监测健康，时常漏服药物、饮食不规律引发血压剧烈波动。AI随访系统投用后，平台定期开展智能语音

随访，自动记录他的血压数据、服药情况及睡眠、饮食、运动等情况。

针对李先生多次反馈的夜间失眠、阵发性头晕问题，系统自动标记高危风险标签，同步将随访数据推送至主管医生。医生依据AI汇总的连续健康数据，精准优化用药方案与个性化健康指导。同时，平台同步定向向李先生推送低盐饮食、适度运动、情绪调控等个性化宣教内容，引导患者养成健康生活习惯。

系统试运行3个月以来，全院慢病患者随访覆盖率从原来的28%提升至100%，患者服药依从性提升45%，慢病病情稳定率显著提升。

针对骨科、普外科术后患者，AI系统精准追踪伤口愈合、疼痛分级、功能锻炼、术后并发症等核心指标，自动留存恢复数据，对异常指标实时预警，便于医护人员提前介入干预，有效降低术后感染、恢复不良等问题发生率。

## 全域布局AI科创矩阵，构建智慧医疗长效发展新格局

单一场景突破之外，武汉市汉口医院坚持“科研赋能临床、创新驱动转型”的发展思路，以“院校合作、院企合作”双轮驱动，搭建多层次高水平科研创新平台。依托与武昌首义学院联合成立的人工智能临床应用联合研究所、武汉脑科学研究中心两大核心平台，累计立项多项省、市、院级人工智能专项科研课题，覆盖康复医学、神经内科、神经内科、整形外科、护理学科、骨科等多个重点专科，多点开花形成全域科创布局。

各专科点AI科研项目均取得阶段性突破。护理学科《基于人工智能的压疮多模态动态预测与分期识别模型构建及应用研究》，整合患者电子病历、生命体征、伤口热成像等多维数据，依托深度学习算法搭建多模态早期预测模型，可实现压疮早期精准预警、分期精准诊断，提前规避压疮感染风险、降低患者病痛与医疗成本，目前已完成数据集搭建与指标筛选，进入深度研发阶段。

神经外科《基于人工智能算法实现的脑出血微创手术诊疗体系的构建》项目，聚焦脑出血微创手术全流程痛点，打造涵盖术前智能规划、术中精准导航、术后智能评估的一体化AI诊疗体系，化解传统手术流程繁琐、精准度不足的难题，现已完成影像学数据收集与数据集构建。

神经内科阿尔茨海默病早期风险预测项目，融合嗅觉、脑电、影像、血液多维度数据搭建AI精准预警模型，为阿尔茨海默病早筛早干预开辟全新技术路径，已完成模型搭建与数据验证。

与此同时，面部填充物并发症智能识别、AI辅助全自动植发、腰椎融合术智能术前规划、乙肝慢病智能管理等多项AI课题正在有序推进，全院形成多专科协同创新、多技术同步转化的良好发展态势。

立足当前、谋划长远，武汉市汉口医院已明确人工智能医疗分阶段数字化转型中长期规划。短期之内，医院全面落地AI住

院电子病历系统，迭代优化智能随访、智能导诊、脑机智能康复、线上健康宣教等成熟应用场景，持续优化算法模型、完善医疗数据库，让智慧医疗贯穿诊疗全流程，覆盖患者全生命周期。

中长期聚焦全院智慧医疗体系升级，搭建标准化一体化AI智慧中台，打通各科室、各系统数据孤岛，实现医疗数据互联互通、深度共享、智能应用。立足专科特色，持续拓展AI影像智能诊断、智能审方、老年健康智慧管理、微创手术智能辅助等全新应用场景。持续深化医研、医企协同创新，推动更多人工智能科研成果从实验室走向临床。

科技向善，智护民生。武汉市汉口医院始终坚守“以患者为中心”的服务理念，以人工智能技术创新为核心驱动力，持续攻坚技术壁垒、丰富应用场景、完善科创转化体系，以更高标准、更高质量的数智化医疗服务，赋能区域医疗卫生事业高质量发展。

