无创脑机接口助力吉兰-巴雷综合征患儿康复

肌无力女孩用意念通关“打地鼠”

患吉兰-巴雷综合征后手臂瘫软无力的女孩，在无创脑机接口和康复机器人的辅助下，凭借意念玩起“打地鼠”游戏，成功通关。这是近日在武汉儿童医院神经电生理室发生的一幕。

作为湖北首例无创脑机接口应用于吉兰-巴雷综合征儿童康复的案例，目前，女孩左上肢肌力已明显恢复，手臂活动范围逐步扩大。医生表示，脑机接口与康复机器人联袂登场，让神经康复经历从“被动等待恢复”到“主动重建通路”的范式转变，有望减轻疾病对孩子的损害，助力孩子早日回归学校，正常生活。



小雨在康复治疗师的帮助下进行常规康复训练。 记者王春岚 摄

患急病后女孩突然身体瘫软

女孩名叫小雨，今年12岁。9月开学前后，她突然感冒发烧，病愈后一直头晕、犯困。家长以为是病后身体虚弱，没想到孩子情况越来越严重，不久就浑身瘫软，需要人搀扶才能站立。意识到问题严重性，家长带她赶来武汉就医。

在武汉儿童医院神经内科，医生很快就锁定了病因：吉兰-巴雷综合征，一种自身免疫性急性周围神经病。神经内科主任医师孙丹解释，周围神经就像电线，髓鞘是外面的绝缘皮，轴索是里面的铜芯，当人体遭遇病毒、细菌感染时，由于这些病原体的某些成分与髓鞘相似，免疫系统一时“难分敌我”，在对抗病原体时也连带损伤了自身周围神经，导致肢体瘫软无力，严重时甚至影响呼吸和吞咽。

经过治疗，小雨挺过了最凶险的急性期，生命体征趋于平稳，但四肢肌力恢复并不理想，左手仅能勉强抬起，手指高度不超过耳朵，手指抓握也无力，连筷子都握不稳。

在常规康复基础上，神经内科、康复医学科及神经电生理室为小雨启动了无创脑机接口联合上肢康复机器人的个性化训练。

脑机接口让她用意念驱动手臂

周围神经受损后，传递指令的电信号半途“短路”，大脑想动，肢体却不听使唤。

该院神经电生理室主任医师江军介绍，运用无创脑机接口技术后，当小雨在脑海中反复想象抬手的动作时，大脑运动皮层的对应区域被激活。脑电信号采集帽精准捕捉脑电信号，系统将其解码为运动指令，驱动康复机器人带动手臂完成对应动作，帮助大脑和肢体保持联动。这样，一方面防止大脑与肢体间的指令通路彻底断联、荒废，另一方面则是通过反复训练，帮助孩子重建正确的用力意念，减少动手后胳膊乱伸、多块肌肉一起乱使劲的异常联动。

“屈肘，伸手，请想象手臂运动。”训练时，小雨头戴布满传感器的脑电信号采集帽，左手搁在康复机器人的托架上，认真地盯着屏幕上不时冒头的卡通地鼠，凭借想象驱动机器人，带着左手去完成打击任务。

“大脑先动，机器才会动。想象越充分，动作越精准。”孙丹介绍，传统的康复训练，比如治疗师徒手辅助、机器牵引，都是被动带动患儿肢体活动；脑机接口的引入则把“被带动”变成“我来驱动”。手臂被带动时的本体感觉、屏幕上的视觉画面、配合的声音提示，多模态反馈源源不断传回大脑，形成“意念想象—信号捕捉—机器带动—体感反馈”的康复闭环。

孙丹表示，从传统的物理治疗、作业治疗，到如今脑机接口与康复机器人联袂登场，神经康复正经历从“被动等待恢复”到“主动重建通路”的范式转变。而无创脑机接口方案无须手术、无须植入，安全性高、耐受性好，尤其适合脊髓损伤、脑炎等儿童神经疾病群体，甚至可以前移到重症病房，从而尽可能减轻疾病对孩子的功能损害，助力孩子早日回归学校，正常生活。

记者王春岚 通讯员薛源

查遍心脏没问题？

这种胸痛按一下胸口就能找到原因



胸口突然疼一下，你第一反应是不是——完了，心梗？

郑州40多岁的李大哥也这么担心过。他干了十几年重体力活，左前胸隐痛一个多月，后来平躺像针扎、翻身疼得发颤，夜里直接疼醒。可心电图、彩超、CT查了个遍，心脏没问题。医生让他用手指按胸口找最疼的点，一按，查出非特异性肋软骨炎。

原来，胸痛像敏感警报器，响了不等于一定“着火”。“咋诊”健康部落请驻群医生、武汉市武昌医院心内科主治医师徐志明帮您分清：哪些必须立刻去医院，哪些可先稳一稳、找对方向。

心梗的疼，是怎么个情况？

心梗的疼有“脾气”。出现这些特征，别在家观察，尽快就医：

压榨样闷痛，像大石头压胸口，持续不缓解；

疼往左肩、后背、下巴、牙齿放射；

伴出冷汗、恶心呕吐、心慌，甚至说不清的濒死感；

一活动就疼、休息后缓解；

有高血压、糖尿病、高血脂、长期抽烟，或家里人有心血管病史。

这些胸痛，容易被误认成心梗

临床上，每年大量胸痛患者冲进心内科，检查一圈心脏没事。常见“假警报”有：

1.肋软骨炎，按压有明确痛点，位置固定，翻身、咳嗽、深呼吸更明显，站起舒展反而好些。

2.胃食管反流，胸口烧灼样疼，常伴反酸嗳气，饭后、躺下加重，坐起缓解，吃胃药能压下去。

3.带状疱疹，出疹前一侧肋骨分布刺痛、烧灼痛，皮肤一碰就敏感，之后冒小水疱大概率是它。

4.自发性气胸，瘦高年轻人多见，运动或咳嗽后突然一侧胸痛、憋气，是急症，尽快就医。

5.肋间神经痛，沿肋骨走行刺痛，咳嗽、转身、按压诱发，位置浅表固定。

6.焦虑引发的心脏神经官能症，越紧张越胸闷心慌，注意力转移又没事，检查找不到问题。

没高危信号，可做两个简单判断

第一，用手按胸口：能精准按到痛点、按下去加重，大概率胸壁问题；完全不痛，是闷痛压榨感，尽快去医院。

第二，看疼痛跟什么有关：翻身、咳嗽、深呼吸、平躺加重，站起舒展好受点，多偏胸壁问题；跟活动相关、休息后缓解，要警惕心脏。

常见混淆病，日常可这样应对

肋软骨炎，急性期少搬重物、扩胸发力；每天温毛巾敷痛点15分钟，一天2次；疼得影响睡眠，可短期遵医嘱用布洛芬，连续别超一周；坐直别含胸，每40分钟做3次扩胸运动；注意保暖。

胃食管反流，少食多餐，饭后别马上躺下，少喝浓茶、咖啡，少吃甜食、辛辣食物；反酸频繁去消化科评估。

带状疱疹、气胸、肋间神经痛别硬扛，尽早就医，气胸按急症处理。

自测不能代替医生诊断。胸口压榨样闷痛、喘不上气，疼到左肩后背下巴，出冷汗心慌……出现这些，或本身有“三高”还常年抽烟，务必尽快去医院。

文/祁燕 实习生杨诗妍 图/AI生成