

脑重塑，让残障人群重新起舞

徐文东团队首次证实大脑可塑性可以“被诱发和被调控”，是脑可塑理论体系的创新发展。

□记者 | 陈 冰



严重创伤、脑中风等意外和疾病，是造成上肢残障的主要病因。仅我国因此而造成的终身残疾者就达三千余万，如何重建此类残障人群的肢体功能，一直是国际性的医学难题。

由复旦大学附属华山医院徐文东等完成的科技进步奖特等奖项目《基于脑可塑理论新发展修复残障上肢功能的新方案》，历经十余年的研究，创新性地拓展了脑可塑理论，首次提出“神经可塑可以调控，改变大脑可以增强外周”理念，在此基础上提出中国原创方案、技术和方法，并应用于各种原因导致的上肢严重残障、残缺治疗中。

这一方案，颠覆了传统思维定式，避开损伤半球，而着力于开发

上图：复旦大学附属华山医院徐文东团队提出了中枢损伤后偏瘫治疗的中国方案。

健康半球的潜能，不仅创造性地提出了治疗中枢神经疾病的全新途径，而且深化了我们对于大脑及其神经系统的认识，对于促进人工智能产业的发展也具有启示意义。在国内，该研究系列成果已在全国范围十余家著名大型医院（医联体）推广，造福患者 2500 余例；国际上，已在美国、法国等著名机构得到了应用，并吸引德国的患者来沪就医治疗，取得了显著的社会、经济效益和一定的国际影响力。

早在 1872 年，国际最具影响力的医学期刊《新英格兰医学杂志（NEJM）》就曾经提出过革命性的观点：一侧大脑半球可以影响两侧的躯体。一百多年来，科学家们始终在

探索，一侧大脑真的有能力同时控制两侧肢体么？如果有，怎么能够把瘫痪的肢体连接到同侧大脑呢？

突破出现在 1986 年。当时的华山医院手外科的顾玉东教授遇到了一位车祸外伤的 29 岁病人，车祸外伤让他一侧的臂丛神经根撕脱性断裂，与中枢神经彻底分离。这样的“根性撕脱”造成的上肢瘫痪，在以往通常是不治之症。顾玉东突破手术禁区，在积累了上千例患者治疗经验后，于国际上首创了“健侧颈七移位术”，从病人健康上肢中取出一根颈 7 神经借给患病的一侧，从而让瘫痪的手臂重新动了起来。

作为顾玉东的学生，徐文东在负责对此类患者进行术后的随访中发现了诸多难以解释的临床现象，其认知完全被颠覆了。为了证实他发现的临床现象不是偶然的，16 年后，徐文东教授历经千辛万苦找到了当年第一位接受健侧颈七移位术的患者，他惊喜地发现，触摸患者瘫痪侧的手指尖，另一侧手指同样有被触摸到的感觉。徐文东敏锐地意识到，大脑可能存在一种尚未被重视和利用的重要代偿手段——脑神经可塑机制。在这一机制下，大脑中的运动中枢和感觉中枢都具有一侧半球同时控制双侧上肢的潜能。

从 2002 年开始，徐文东团队开始研究挑战“左右颈七互换”的手术方案，将瘫痪的一侧上肢的臂丛神经移位连接到健康的一侧大脑。经过反复验证，徐文东团队提出了中枢损伤后偏瘫治疗的中国方案：避开修复损伤大脑半球的传统思路，而着力于开发健康半球的潜能，通过“左右颈七神经互换”显微手术，使“一侧健康半球在支配对侧健康上肢时，也支配