



新成像方法揭示人类大脑如何适应损伤

备用的次要脑区可立即取代功能丧失的脑区

文章来源：科技日报 张巍巍

发布时间：2013-01-21

【字号：小 中 大】

据物理学家组织网近日报道，美国卡内基梅隆大学认知脑成像中心（CCBI）的科学家首次采用了一种新的组合神经成像方法，能够确切发现人类大脑是如何适应损伤的。发表在《大脑皮质》杂志上的相关研究报告显示，当一个大脑区域的功能丧失时，备用的次要大脑区域就会立即活化起来，取代不能工作的大脑区域以及它的“同盟者”。

CCBI主任马赛尔·贾斯特表示，人类大脑的一种特殊能力就是适应多种类型的损伤，如创伤性脑损伤和中风等，使得人们的大脑能在关键的脑区域受伤后，继续维持工作。而这也提示了人类如何通过训练自己的大脑，使其变得更易于恢复。秘密就在于开发替代性的思维模式，令自己的大脑成为全能选手，以备不时之需。

研究人员借助功能性磁共振成像（fMRI）技术，研究了16个健康成人的大脑将如何适应暂时性的韦尼克区失效，该区域是大脑涉及语言理解的关键区域。他们在fMRI扫描的中间区域应用了经颅磁刺激（TMS）方法，来短暂中断受试者韦尼克区的正常工作。在进行磁共振成像扫描时，科学家会分别在TMS实施之前、之中和之后对受试者进行有关句子理解的测试。

研究团队在刺激韦尼克区后即刻测量了大脑的活动变化。结果显示，随着TMS的应用，韦尼克区的大脑活动明显减弱，但作为“后备”的次要大脑区域却被立即激活，并相互协调，支持个人的思考过程继续，而不会影响大脑对于句子理解的表现。这些“后备”区域包括对侧区域、紧邻受损区域的大脑区域和正面的执行区域。前两种备用区域具有与受损的韦尼克区相似的大脑功能，但在效能上要差得多；而第三种区域则发挥了战略性的作用。

此外，由于思考本身就是一个联网的功能，因此当网络中的一点受到损害时，邻近的其他区域也会随之受损。“人们在思考时会涉及多个脑部区域，而非单独一个大脑区域。”贾斯特说。在停止实施TMS后，大脑受伤区域及其附近区域会逐渐恢复至其最初的活动水平，而“后备”区域也将继续工作，这就意味着，在一段时间内，会有两个皮质小组同时作业，这就解释了为何有时TMS反而能提升大脑的效能。

[打印本页](#)[关闭本页](#)