

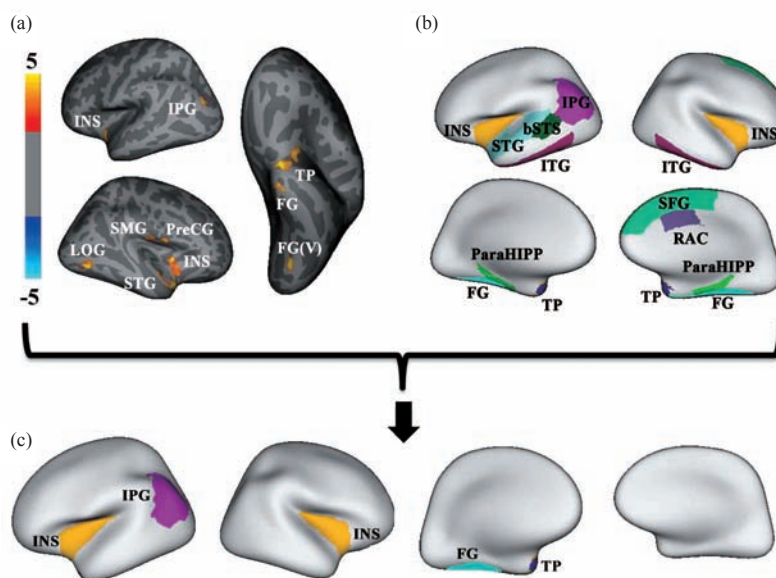
胡庆茂研究员团队揭示电休克疗法诱导重度抑郁症患者大脑皮层神经的变化模式

中国科学院深圳先进技术研究院医学图像与数字手术研究室胡庆茂研究员团队参与的研究在电休克疗法治疗重度抑郁症患者的大脑皮层神经作用机制取得进展。相应成果为“Xu JP, Wang JJ, Bai TJ, et al. Electroconvulsive therapy induces cortical morphological alterations in major depressive disorder revealed with surface-based morphometry analysis [J]. *International Journal of Neural Systems*, 2019, 29(7): 1950005(基于大脑表面形态学分析揭示电休克疗法诱导重度抑郁症患者大脑皮层的变化模式)”。

电休克疗法是治疗重度抑郁症患者最有效的方法之一。虽然该法已经在世界范围内广泛运用了 70 多年，但它对大脑皮层神经的疗效和副作用机制尚不清楚。该研究首先收集了 23 位重度抑郁症患者电休克治疗前后的核磁共振数据(T1 结构像)，采用基于大脑表面形态学分析方法测

量患者电休克治疗前后的大脑皮层厚度、皮层表面积和皮层复杂度来研究其大脑皮层的变化模式。然后，采用偏相关分析大脑皮层的变化模式与患者临床疗效和副作用的相关性。最后，采用线性支持向量机来验证这些大脑皮层变化的属性是否能够有效地预测电休克治疗的疗效。

结果发现，电休克治疗后患者的许多脑区，尤其是左侧脑岛和左侧梭状回的皮层厚度及皮层表面积显著增加，并且左侧颞中回的皮层复杂度也显著增加。进一步的偏相关分析发现，这些变化的皮层属性与患者的抑郁症严重程度和记忆障碍的评分变化值显著相关。更重要的是，支持向量机的结果表明这些属性值可以有效地区分电休克治疗前后的抑郁症患者。以上发现表明，电休克可能通过增加皮层的神经可塑性来缓解抑郁症状，但也有可能同时导致了记忆损伤。



电休克治疗前后抑郁症患者的大脑皮层厚度的变化模式图。(a) 基于体素的大脑皮层厚度的变化模式；(b) 基于脑区的大脑皮层厚度的变化模式；(c) 基于体素和基于脑区的大脑皮层厚度的共同变化模式