
术后认知功能障碍脑功能网络机制获揭示

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15017.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

术后认知功能障碍脑功能网络机制获揭示。近日，徐州市中心医院麻醉科王立伟教授课题组、首都医科大学附属北京朝阳医院杨旗教授团队和伦敦帝国理工学院马大青教授团队合作，在术后认知功能障碍脑功能网络机制研究方面取得重要突破。相关研究成果在线发表于外科领域知名期刊《外科年鉴》（Annals of Surgery）。

术后认知功能障碍（POCD）是一种以认知功能损害为主要表现的术后并发症，多见于心脏大血管手术及高龄人群，其发病机制复杂，目前尚无有效的防治手段。既往基础研究从基因、分子、神经元到神经环路多个维度探索POCD的发病机制，神经炎症被认为在POCD发病过程中起到关键作用。然而，人们对POCD病理机制的认识还十分零散，也没有在临床建立起有效的预防和治疗措施。其根本原因之一是动物实验很难对高阶认知功能进行研究，临床研究又难以深入研究神经炎症机制，导致目前POCD研究未能建立从微观分子细胞水平研究到宏观脑网络水平研究的密切联系，从而阻碍人们对POCD本质的深层次理解。

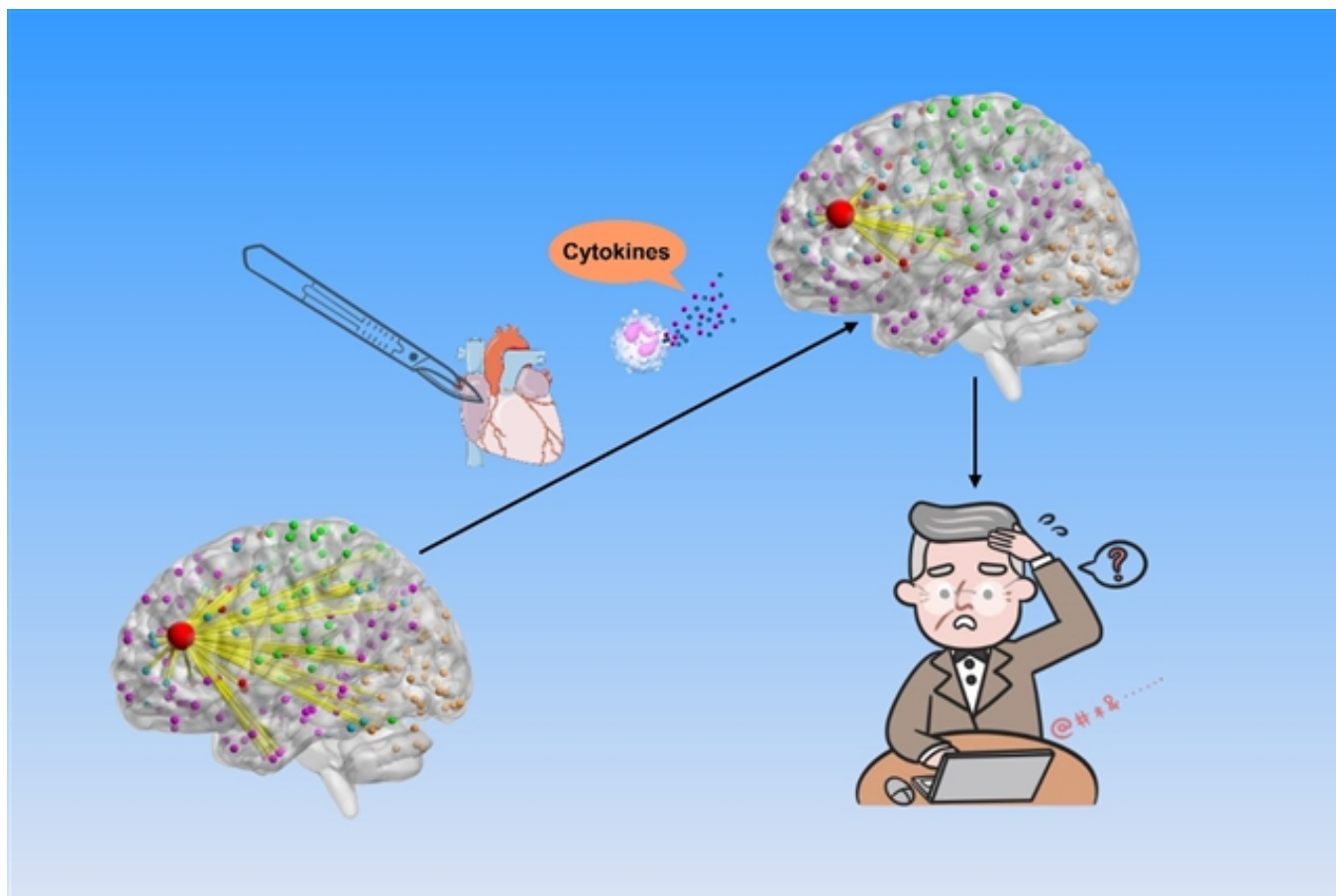
在这项研究中，研究人员发现心脏瓣膜置换手术患者术后多个认知域受损，尤以执行功能受损最为显著。通过脑功能磁共振成像（fMRI）研究发现，心脏手术患者术前即存在双侧背外侧前额叶（DLPFC）功能连接增强并持续到术后，提示术前执行控制网络（ECN）内部功能连接就出现增强。表明尽管术前未出现明显认知功能障碍，但ECN效率变低，处于功能代偿阶段。在术后，DLPFC与上顶叶功能连接较术前降低，且与术后执行功能降低高度相关，表明术后ECN出现失代偿。

作为高等级认知功能，执行功能内容复杂，包含任务转换、反应抑制、工作记忆等方面。在执行认知任务时，ECN不是独立工作，它需要与更广泛脑区协同完成复杂任务，其中默认模式网（DMN）与ECN关系最为密切。心脏术后患者DMN的核心脑区后扣带回（PCC）与ECN核心脑区DLPFC负连接减弱，且与术后执行功能降低高度相关。这些发现提示术后DMN的抑制出现问题，ECN则需要调动更多执行功能资源来抑制DMN激活，而留给目标任务的资源受限，最终表现ECN效率低下，执行功能表现差。

王立伟教授与马大青教授前期通过大量动物实验研究发现，手术创伤激活免疫系统产生的炎症反应是POCD的重要致病因素。在此项研究中，心脏手术后患者外周血TNF- α 水平与DMN-ECN功能连接相关，通过多元线性回归分析进一步分析发现较高水平TNF- α 预测了DMN-ECN负连接降低。这一发现表明，心脏手术后机体增高的炎症水平可干扰脑功能网络连接，进而影响到认知功能。

这项研究成果有望推动POCD神经影像学诊断标准的建立，并为靶向干预POCD提供新的靶点及

思路。据王立伟教授介绍，他们下一步将研究无创靶向物理治疗技术防治POCD的可行性，并综合运用fMRI、脑电图（EEG）和功能性近红外光谱（fNIRS）等技术评估病人术后意识与认知功能。



炎症介导执行功能相关脑网络功能连接异常导致认知功能受损机制：手术创伤激活机体免疫反应，引起系统炎症反应并波及中枢神经系统导致神经炎症发生，炎症改变了执行控制网络功能连接及与其他网络间耦合性进而引发术后认知功能障碍。（受访者供图）

（来源：科学网）

相关论文信息：<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34225294/>

作者：王立伟等 来源：《外科年鉴》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发