



面向世界科技前沿,面向国家重大需求,面向国民经济主战场,率先实现科学技术跨越发展,率先建成国家创新人才高地,率先建成国家高水平科技智库,率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



记忆回路可通过新路径想起旧记忆

文章来源: 科技日报 常丽君 发布时间: 2015-01-22 【字号: 小 中 大】

我要分享

人们在经历恐惧事件后会形成脑回路支持这一记忆,而这种路径会慢慢变化。患焦虑症的人,如创伤后应激障碍(PTSD)患者,会经常体验到长期的、被夸大的恐惧。最近,由美国国家卫生院资助的两项独立研究表明,这可能与脑回路逐渐改变的过程被打乱有关。在实验中,研究人员发现另一条不同的脑路径唤起了小鼠恐惧的旧记忆,而这一路径原本用于回忆新鲜记忆的。两篇论文均发表在1月19日的《自然》杂志上。

据物理学家组织网1月19日报道,研究人员训练小鼠把温和的电击和一种声音联系起来,形成对这种声音的恐惧反应,在随后的时间里,它们的行为虽没有改变,但支持想起该事件的脑路径却起了变化。或许这种路径变化加强了该记忆的持久力。

“虽然我们感觉记忆在不同时间里是一样的,但支持记忆的神经回路确实会随时间而变化。”美国波多黎各大学医学院博士格雷戈里·奎克说,“这一发现可能改变科学家对创伤后应激障碍的看法,过去认为,发病症状出现在患者经历恐惧事件之后几个月或几年。”

奎克小组利用光基因学技术确定了记忆路径是如何移动的。他们发现,恐惧条件反应一经形成,从前额皮层(执行中枢)到杏仁核部分(恐惧中枢,用以唤起记忆)立刻就有电流通过。但7天以后,唤起记忆的路径转移到了不同回路:从前额皮层经过丘脑室旁核(PVT),再到中央杏仁核部分(编制恐惧学习与表达)。

研究人员认为,PVT的作用或许是把恐惧和其他适应性反应(如压力)结合在一起,从而强化了恐惧记忆。这一发现有望为改进焦虑症疗法提供线索。奎克说:“在患有焦虑症的人中,如果对他们回忆路径的时间依赖性调控有任何打乱,可能都会加剧其恐惧反应,即使在创伤事件发生后很久。”

此外,在纽约冷泉港实验室博士李波和马里奥·本佐等人的独立研究中,也发现小鼠的恐惧反应形成后,回忆线路中有相同的变化。他们利用基因化学和光基因学方法打开、关闭神经路径,证明了从PVT发出的神经元,作为一类在中央杏仁核存储恐惧记忆的神经元,对恐惧处理起着调节作用。

李的小组还跟踪了PVT中这一活动的信息载体:脑源性神经营养因子(BDNF,与情绪和焦虑失调有关)。他们发现,来自PVT的BDNF通过一种特殊的受体激活存储记忆的杏仁核神经元。只需把BDNF注入小鼠的中央杏仁核区,就会使它们因恐惧而吓得僵硬,这表明它不只是形成恐惧记忆,还能表达恐惧反应。

(责任编辑:侯茜)



热点新闻

我国探月工程嫦娥四号探测器成...

中科院党组学习贯彻《中国共产党纪律处... 中科院与北京市推进怀柔综合性国家科学... 发展中国家科学院第28届院士大会开幕 14位大陆学者当选2019年发展中国家科学... 青藏高原发现人类适应高海拔极端环境最...

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【北京卫视】北京市与中科院领导检查怀柔科学城建设进展 巩固院市战略合作机制 建设世界级原始创新承载区

专题推荐

