

作者: 冯丽妃 来源: 中国科学报 发布时间: 2020/6/2 16:12:29

选择字号: [小](#) [中](#) [大](#)

研究者发现可“完全”关闭疼痛的神经元



神经元绘图 图片来源: Stock image

美国杜克大学的一个研究小组发现,老鼠大脑中的一个小区域可以深刻地控制动物的痛觉。

有点出乎意料的是,这个大脑中枢能够关闭疼痛,而不能开启疼痛。它位于一个出乎意料的抗疼痛中心的区域——杏仁核,这里通常被认为是负面情绪和反应的“大本营”,比如负责战斗或逃跑反应以及常见的焦虑。

“人们相信有一个缓解疼痛的中心位置,这就是安慰剂起作用的原因。”该论文资深作者、杜克大学医学院神经生物学杰出教授王帆说,“问题是,大脑的哪个部位是可以停止疼痛的中枢。”

“以前的大多数研究都集中在疼痛会刺激哪些区域。”王帆说,“但是有很多区域在处理疼痛,你必须将它们全部关闭才能停止疼痛。而这个中心可以自行关闭疼痛。”

这项工作是王帆实验室早期研究的后续,它研究了全身麻醉时被激活而非被抑制的神经元。在2019年的一项研究中,作者发现全身麻醉通过激活大脑视上核促进慢波睡眠。但睡眠和疼痛是分开的,这是导致新发现的一个重要线索,该发现近日在线发表于《自然—神经科学》。

研究人员发现,全身麻醉还会激活杏仁核中部的一组抑制性神经元,他们将其称为“CeAga神经元”(CeA代表“中央杏仁核”;ga表示全身麻醉激活)。老鼠的中央杏仁核相对人类较大,但王帆表示没有理由认为人们控制疼痛的系统与此不同。

利用该实验室首创的技术追踪老鼠被激活的神经元路径,研究小组发现,CeAga与大脑的许多不同区域相连。“这令人惊讶。”王帆说。

通过给老鼠轻微的疼痛刺激,研究人员可以绘制出所有疼痛激活的大脑区域。他们发现,至少有16个大脑中枢处理疼痛的感觉或情感方面的信息,接收来自CeAga的抑制输入。

“疼痛是一种复杂的大脑反应。”王帆说。它包括感觉辨别、情感和自主(非自愿神经系统)反应。通过抑制大脑许多区域的所有这些过程治疗疼痛非常困难。但激活一个能自然向这些痛觉处理区域发送抑制信号的关键节点会更有效。

研究人员使用一种名为光遗传学的技术,利用光激活大脑中的一小部分细胞,他们发现,通过激活CeAga神经元,可以停止老鼠在感到不舒服时表现出的自我照顾行为。当灯被打开以激活抗疼痛中枢时,舔爪子或擦脸的行为“完全消失”了。

“太显著了。”王帆说,“它们会立即停止舔爪子或擦脸。”



International Science Editing
25年英语母语润色专家



江南大学 2020年
诚聘海内外优秀人才



云集苏州 创赢未来
GATHER IN SUZHOU CREATE A FUTURE

相关新闻

相关论文

- 1 发挥中西医并重优势,助力中医药参与全球卫生
- 2 科学造富神话再现!独角兽寒武纪将迎来上市
- 3 专访诺奖得主:限制科学交流是“极大的错误”
- 4 武汉市核酸检测近990万人:未发现确诊病例
- 5 我国首次完成珠峰区域航空重力测量
- 6 全国高校外语专业四、八级考试上半年不再举行
- 7 北京怀柔综合性国家科学中心建设全速推进
- 8 《柳叶刀》:保持足够距离可降低新冠感染风险

图片新闻


[>>更多](#)

一周新闻排行

一周新闻评论排行

- 1 吉林大学校长:关于科技论文署名的一点思考
- 2 上海工程技术大学原校长夏建国被开除党籍和公职
- 3 两张图“搞定”全球农田基础数据
- 4 中国工程院撤销李宁院士称号
- 5 教育部启动本科毕业论文抽检试点
- 6 中国科协组织推选2021年两院院士候选人
- 7 借助3D打印制备石墨泡沫获成功
- 8 《柳叶刀》:新冠患者最易出现疲劳、肌肉无力
- 9 警惕科研“快餐化”“反噬”创新能力
- 10 全球累计新冠确诊病例达85091012例

[更多>>](#)

编辑部推荐博文

- 项目申请书,写什么?
- 留学美国在我价值观上留下的三个印记
- 曲久辉:阵列式磷化钴电催化剂实现低能耗水分解
- 中国近二十年的狂犬病监测与控制(2)
- 5个方法加强学习英文,以准备好论文写作
- 科学家用木材中的糖类物质制造出了可持续聚合物

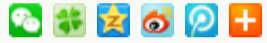
当科学家抑制这些CeAga神经元的活动时，老鼠的反应就像暂时的损伤再次变得强烈或痛苦。他们还发现，低剂量的氯胺酮（一种麻醉药物，可以产生感觉，但会阻断疼痛）会激活CeAga中枢，没有它就无法起作用。

王帆说，研究人员正在寻找能激活这些细胞来抑制疼痛的药物，作为未来潜在的止痛药。

“我们尝试做的另一件事是对这些细胞进行排序。”她说。研究人员希望在这些特殊的细胞中找到一种罕见或独特的细胞表面受体的基因，它们使一种非常特殊的药物激活这些神经元并减轻疼痛。

<https://doi.org/10.1038/s41593-020-0632-8>

版权声明：凡本网注明“来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志”的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。



打印 发E-mail给:



[关于我们](#) | [网站声明](#) | [服务条款](#) | [联系方式](#) | 中国科学报社 京ICP备07017567号-12 京公网安备 11010802032783

Copyright © 2007-2021 中国科学报社 All Rights Reserved

地址：北京市海淀区中关村南一条乙三号

电话：010-62580783