
大脑“断电”引发偏头痛

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/28074.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！

大脑“断电”引发偏头痛。对全球10亿人来说，头痛、恶心、视力模糊和持续数天的疲劳可能会使他们虚弱。但长期以来，科学家一直困惑于大脑活动是如何引发这种最严重的头痛——偏头痛的。



一位女性因为偏头痛捂住了自己的头。图片来源：Tunatura/Getty

7月4日，一项发表于《科学》的小鼠研究为引发偏头痛的神经事件提供了线索。研究表明，短暂的大脑停电——当神经元活动停止时，会暂时改变脑脊液的含量。

脑脊液是围绕大脑和脊髓的透明液体。研究人员认为，这种改变后的液体通过解剖学上一个以前

未知的间隙到达颅骨的神经。在那里，它激活疼痛和炎症受体，导致头痛。

这项研究改变了人们对头痛起源的看法。美国得克萨斯大学达拉斯分校神经科学家Gregory Dussor说，头痛可能只是一个普遍的警告信号，表明大脑内部发生了许多不正常的事情。

论文通讯作者、丹麦哥本哈根大学神经科学家Maiken

Nedergaard说：偏头痛实际上是有保护作用的，因为它告诉人们需要休息、恢复和睡眠。

大脑本身没有痛觉感受器，头痛的感觉来自大脑外的周围神经系统。但是，大脑与周围神经系统没有直接联系，它是如何触发神经引起头痛的，人们知之甚少，这使得头痛难以治疗。

研究人员从一种名为先兆性偏头痛的特殊类型头痛的小鼠模型入手，开始探索这一点。1/3的偏头痛患者在头痛前会经历一个先兆阶段，该阶段有恶心、呕吐、对光敏感和麻木等症状，可以持续5分钟到一个小时。

在先兆阶段，当神经元活动短暂停止时，大脑会经历一段被称为皮层扩布性抑制（CSD）的停电。对偏头痛的研究表明，当脑脊液中的分子从大脑流出并激活脑膜中的神经时，头痛就会发生。

Nedergaard团队希望探索脑脊液中是否存在类似的渗漏，从而激活贯穿面部和颅骨的三叉神经。神经分支在颅骨底部的三叉神经节处汇合。这是一个将面部和颌部之间的感觉信息传递到大脑的枢纽，包含疼痛和炎症蛋白的受体。

研究人员饲养了经历CSD的小鼠，并分析了它们脑脊液的运动和含量。在CSD期间，他们发现液体中某些蛋白质的浓度降至正常水平的一半以下；其他蛋白质的浓度增加了一倍多，包括疼痛传递蛋白CGRP，CGRP是偏头痛药物的靶点之一。

研究人员还在三叉神经节周围的保护层中发现了一个以前未知的间隙，这使得脑脊液能够涌入这些神经细胞。因此，他们测试了不同蛋白质浓度的脊髓液能否激活对照小鼠的三叉神经。

CSD后立刻收集的脑脊液增加了三叉神经细胞的活性，这表明头痛可能是由这些被激活的细胞发出的疼痛信号引发的。但CSD2.5小时后收集的脑脊液没有这样的效果。

脑脊液中释放的物质都会降解，所以这是一种短暂的现象。Nedergaard说。

英国伦敦国王学院神经科学家Philip Holland说：这确实表明了大脑中某些变化如何影响与周围神经系统之间的潜在相互作用。神经系统的这两个组成部分可能互相存在串扰。

Dussor建议，未来的研究可以探索为什么脊髓液中的蛋白质撞击三叉神经节会导致头痛而不是其他类型的疼痛。这将在该领域引发许多有趣的问题，或许会成为一些新研究项目的源头。（来源：中国科学报 王方）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/science.adl0544>

作者：Maiken Nedergaard 来源：《科学》

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

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