

《科学》：科学家破译“声音”减轻疼痛的原因

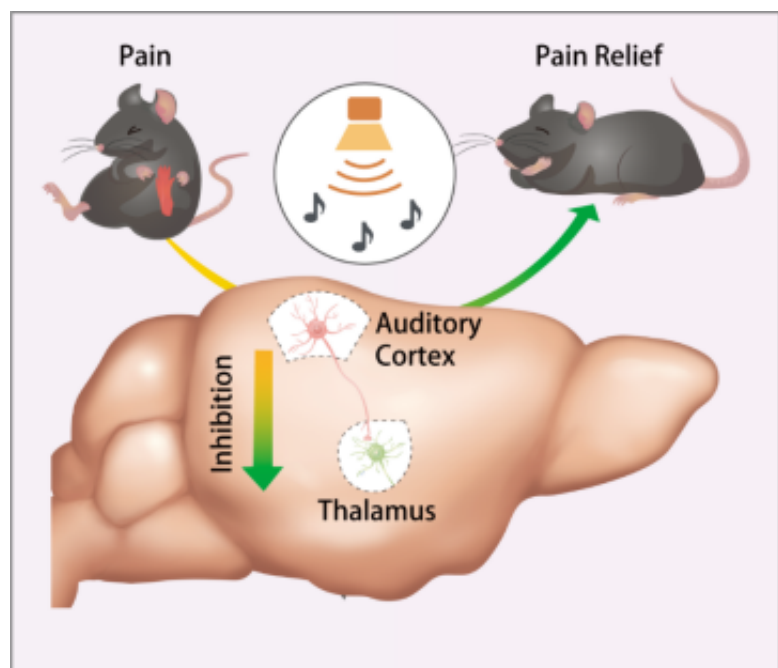
作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/19142.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！

《科学》：科学家破译“声音”减轻疼痛的原因。

北京时间7月8日，中国科学技术大学生命科学与医学部张智教授团队、美国国立卫生研究院刘元渊教授团队以及安徽医科大学陶文娟副教授团队合作在《科学》上发表论文，揭示了声音镇痛的关键因素及神经机制。



低强度声音通过抑制听皮层到躯体感觉丘脑的神经投射缓解小鼠疼痛的示意图 课题组供图

事实上，早在1960年，《科学》杂志就发表过一篇论文，发现在牙科手术过程中，音乐能够调控病人情绪。并且指出甚至是噪音，例如手术电钻的声音，也能够产生镇痛效果。

然而，半个多世纪以来，声音可以减轻疼痛的关键因素，以及声音如何影响我们的大脑从而减轻疼痛的神经机制，尚不清楚。

此次研究中，研究人员首先给爪子发炎的小鼠播放3种不同类型的声音，分别是舒缓的音乐，不协调的音符以及白噪音。结果发现，这3种声音在低强度（大约是耳语的水平）播放时，都能够有效缓解小鼠的疼痛，而在高强度播放时则无明显的镇痛效果。

有研究假说认为声音的镇痛效果可能与治疗环境密切相关。因此，研究人员又将小鼠放置在不同强度背景声音的环境中，发现高出环境噪音约5分贝的声音能够有效缓解小鼠的疼痛。至此，研究人员建立了声音镇痛的小鼠模型。

令人惊讶的是，对小鼠而言，声音与环境噪音之间微弱的声强差，对声音的镇痛作用至关重要，而不是声音的旋律。该论文第一作者、中国科学技术大学生命科学与医学部特任副研究员周文杰博士说。

那么，声音发挥镇痛作用的神经机制又是什么？

听皮层是声音处理的最高级大脑中枢，会对听到的声音进行精细分析。研究人员利用病毒作为神经示踪剂，对小鼠的听皮层输出进行了全脑追踪，发现了听皮层神经元大量投射到躯体感觉丘脑（负责接收来自身体的感觉信号，包括疼痛），并发现低强度的声音能够抑制这种投射。

研究表明，低强度的声音通过抑制听皮层到躯体感觉丘脑的神经投射，进而起到缓解疼痛的作用。周文杰说，这就是声音镇痛的皮质丘脑回路。然而，除声音强度外，声音的旋律，对人类感知疼痛的作用也还需要进一步研究。

针对此项研究，《科学》杂志做了专文评述，指出通过创建一个研究机制基础的模型，为音乐/声音引起镇痛的研究开辟了新的方向。（来源：中国科学报王敏）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/science.abn4663>

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。

作者：周文杰等 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](https://www.iikx.com)转发