痒觉门控机制研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/7560.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！

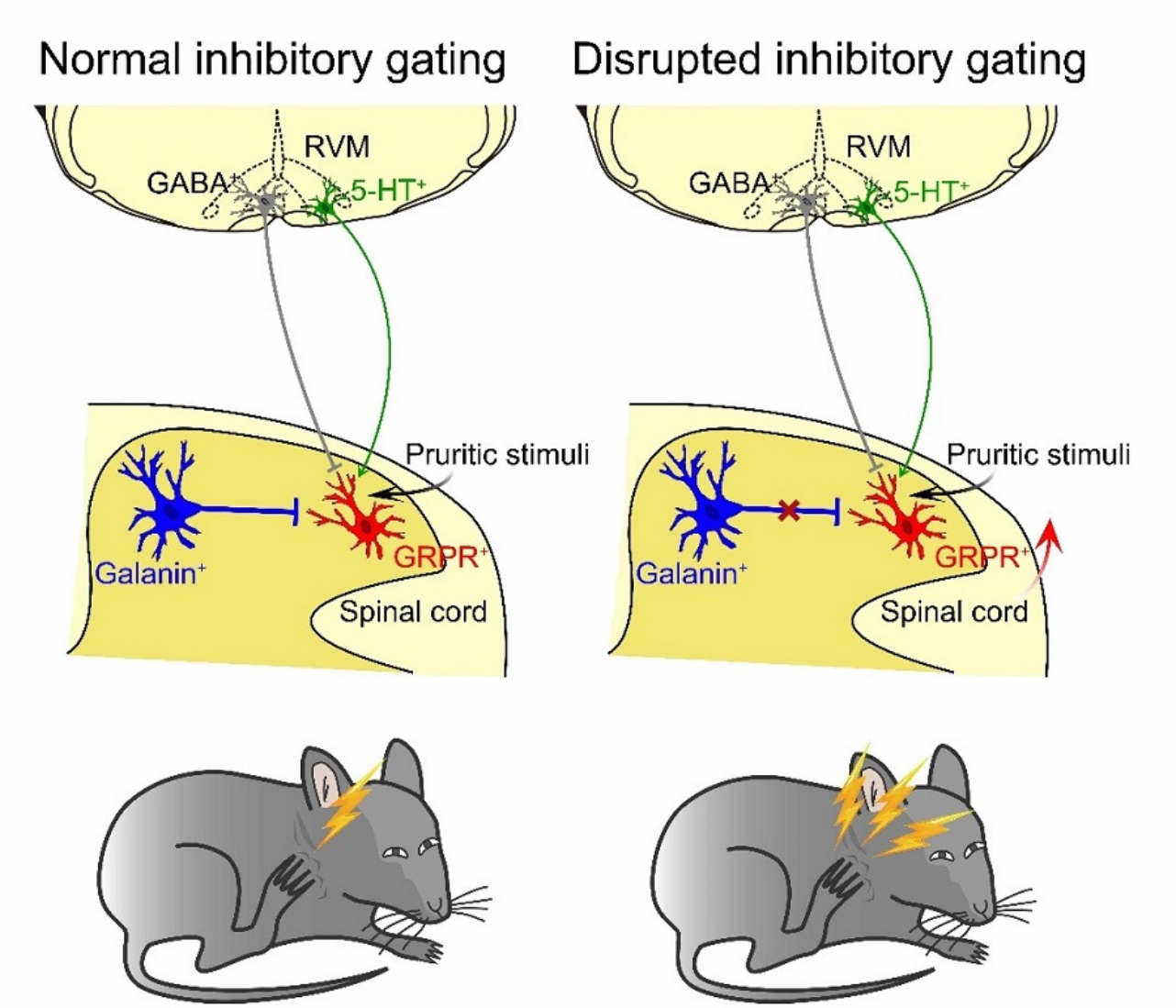
12月5日，《美国国家科学院院刊》在线发表了题为《局部与长程抑制性投射调控脊髓GRPR阳性神经元》的研究论文。该研究由中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心（神经科学研究所）、神经科学国家重点实验室孙衍刚研究组完成。

痒觉是一种与痛觉、温觉、触觉不同的躯体感觉，可在人类等多种动物中诱发保守性搔抓行为。然而，对于患慢性瘙痒的病人，瘙痒引起的持续性搔抓会导致皮肤破损、感染，痛苦异常。为从根本上缓解慢性痒带来的痛苦，需要深入了解痒觉信号处理和调控的神经机制。脊髓背角中表达胃泌素释放肽受体（Gastrin releasing peptide receptor^{+},
GRPR^{+}
）的神经元在痒觉信号处理过程中扮演重要角色，但是这些神经元如何受脊髓局部及延髓长程抑制性环路调控，尚未可知。

研究团队结合光遗传学与膜片钳电生理记录手段，发现脊髓背角抑制性中间神经元的一个亚群——甘丙肽阳性（galanin^{+}）神经元与脊髓背角GRPR^{+}
神经元形成抑制性突触联系，并在GRPR^{+}
神经元依赖性痒
觉信号传递的门控中发挥关键性
作用。激活小鼠脊髓背角galanin^{+}
神经元可抑制多种致痒剂诱发的搔抓行为，而不影响小鼠痛觉行为；杀死这群神经元可增强致痒剂诱发的搔抓行为。另外，脊髓GRPR^{+}神经元也接受延髓头端腹内侧区（Rostral ventromedial medulla, RVM）的抑制性输入和5-羟色胺能输入。因此，局部抑制环路与长程抑制性投射均可通过直接调控GRPR^{+}
神经元活性进而门控脊髓水平痒觉信号的处理。该研究深入解析了脊髓局部环路与延髓长程环路对痒觉信号通路的门控机制。

该研究由研究员孙衍刚指导，博士研究生刘明哲、陈孝军为该论文共同第一作者，同时研究组的梁彤雨、王蒙、张欣妍、李清也做出了重要贡献，并得到研究员孙强和助理研究员李玉琢的大力协助。共聚焦成像、荧光显微成像等相关工作在脑智卓越中心光学成像平台完成，胡谦、向丹、陈旭鑫、王永红、张玉梅在数据采集与分析等工作中提供了帮助。该工作得到国家自然基金委、上海市重大专项等的资助。

论文链接



脊髓GRPR$^+$
神经元受局部与长程环路调控示意图。脊
髓背角GRPR$^+$神经元接受脊髓中galanin$^+$和RVM内γ-
氨基丁酸（GABA）能神经元
的抑制性投射。杀死脊髓背角galanin$^+$
神经元后，痒觉信号通路的门控作用被破坏，小鼠痒觉行为增加。RVM：延髓头端腹内侧区，5
-HT：5-羟色胺，GRPR：胃泌素释放肽受体。

研究团队单位：脑科学与智能技术卓越创新中心

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转发