

---

# 科学家发现蓝斑去甲肾上腺素神经系统在全身麻醉中的重要作用

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2146.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！*

全身麻醉是现代外科手术乃至医学不可缺少的部分，应用于临床已有一个多世纪。然而限于大脑的复杂性及全麻药物作用的广泛性，其作用的神经机制至今仍不明确。

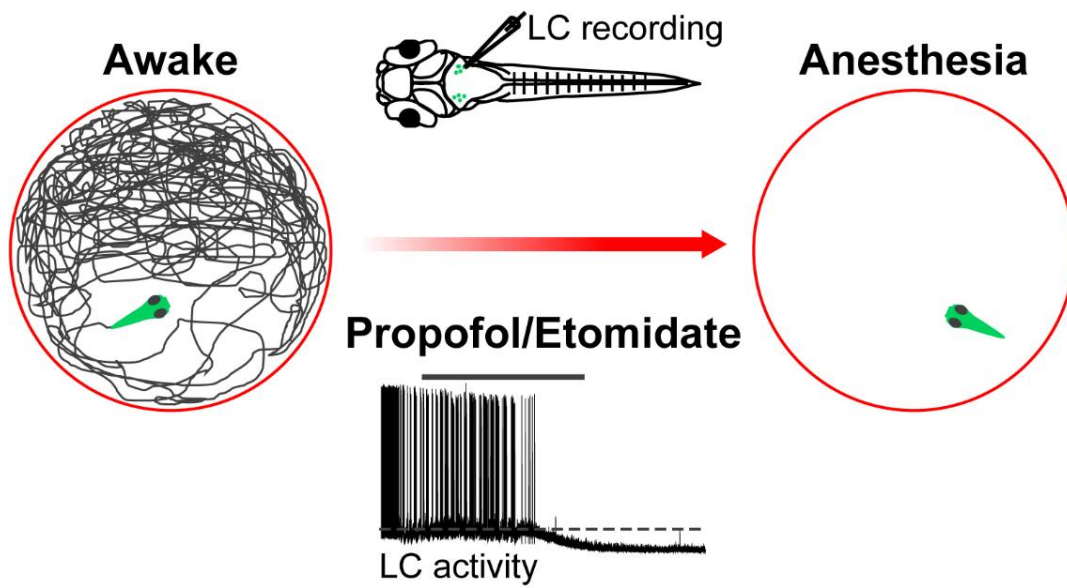
9月18日，《细胞报告》期刊在线发表了遵义医学院教授喻田团队与中国科学院神经科学研究所、中科院脑科学与智能技术卓越创新中心、神经科学国家重点实验室研究员杜久林研究组合作的题为《蓝斑通过协同机制调节斑马鱼静脉全身麻醉》的研究论文。

该研究以斑马鱼为模式动物，发现临床最常用的两种静脉麻醉药丙泊酚和依托咪酯，通过抑制蓝斑去甲肾上腺素能神经元突触前兴奋性输入及其本身的兴奋性，从而影响麻醉的诱导和苏醒过程。该工作揭示了蓝斑神经系统对全身麻醉状态起到重要的调节作用。

蓝斑是大脑中释放去甲肾上腺素的最主要核团，在脊椎动物中高度保守。以前在哺乳动物上的研究表明，蓝斑去甲肾上腺素系统的激活可以促进动物从吸入全身麻醉中苏醒，而抑制该系统则可以更快地进入麻醉状态。然而，静脉全身麻醉药作用于蓝斑系统的神经机制尚不清楚。

为了研究蓝斑去甲肾上腺素系统在静脉全身麻醉中的作用机制，研究人员通过检测静脉全身麻醉药丙泊酚和依托咪酯引起的运动水平、大脑局部场电位活动和外周运动神经元活动的变化，首次建立了完善的斑马鱼静脉全身麻醉模型。而后，通过激光损毁蓝斑神经元和基因敲除去甲肾上腺素递质合成酶基因，发现斑马鱼更容易进入麻醉状态，同时延迟了麻醉苏醒。进一步地，通过在体电生理技术，研究了静脉全身麻醉药作用于蓝斑神经元的突触机制，发现这两种麻醉药都能通过GABAA受体对蓝斑神经元突触前兴奋性输入产生抑制，同时也作用于蓝斑神经元自身，抑制其内在的兴奋性，从而协同导致麻醉状态。这项工作为全身麻醉药作用的神经机制研究提供了新的动物模型，同时为揭示蓝斑去甲肾上腺素系统在全身麻醉的作用提供了新的线索。

这项工作是在杜久林、喻田和张荣伟指导下，由研究生杜文杰完成，并得到李佳、张白冰等技术支持。该工作受到上海科委基金(18JC1410100)、中科院前沿科学重点研究项目(QYZDY-SSW-SM C028)、中科院战略性先导科技专项(XDBS01000000)、国家自然科学基金(81571026)等的支持。



图注：丙泊酚和依托咪酯通过对蓝斑神经元活动的抑制，促进斑马鱼进入麻醉状态。

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