

孤独症相关基因研究有了新进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/28623.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！

孤独症相关基因研究有了新进展。孤独症（又称自闭症），是一种复杂的神经发育障碍，其病因至今尚未完全明确。科学家们一直致力于寻找与孤独症相关的基因和分子，以期开发有效的治疗方法。其中，NLGN3基因由于与孤独症的发生密切相关，成为了研究的焦点。

NLGN3基因存在于神经元和星形胶质细胞中。神经元，如同大脑中的信息高速公路，负责传递各种指令和感知。而星形胶质细胞，则像是默默奉献的公路养护工，为神经元提供营养、清理代谢废物，维护着神经元周围的微环境，确保信息传递的稳定。

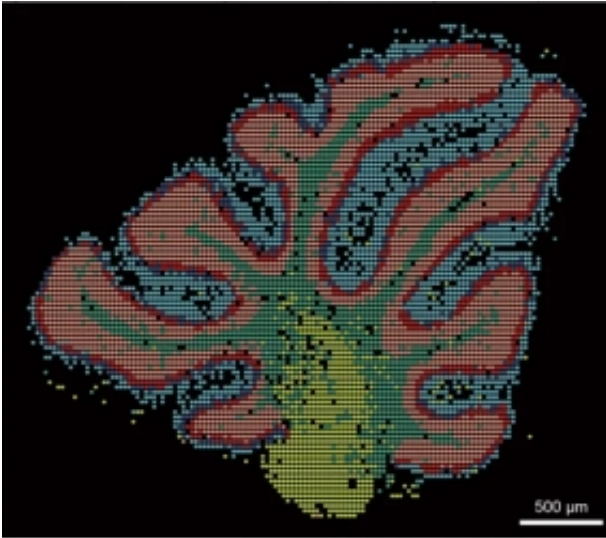
过去的研究证实，将小鼠神经元里的NLGN3基因敲除会导致孤独症样的行为表型。但NLGN3在星形胶质细胞中扮演什么角色，它是否也参与了孤独症的发生发展，仍是未解之谜。

近日，深圳湾实验室/北京大学深圳研究生院研究员张勃联合华大生命科学研究院、斯坦福大学等机构的研究人员，利用基因编辑、时空组学等技术，明确了孤独症相关基因NLGN3在大脑星形胶质细胞中的位置及影响小鼠社交行为的作用机制，推翻了过去认为其在星形胶质细胞中的表达会导致孤独症的说法，最新成果发表于《分子精神病学》。

该研究中，研究人员利用基因编辑技术，敲除了小鼠星形胶质细胞中的NLGN3基因。令人意外的是，敲除NLGN3后，小鼠星形胶质细胞的数量、形态、突触数量及功能都没有发生明显变化，这表明NLGN3在星形胶质细胞中并不直接影响突触的数量和功能。

研究人员通过行为学实验发现，敲除NLGN3后，小鼠的社交行为没有减少，只是社交方式发生了改变，也就是说它们并没有自闭，只是交朋友的方法变了。而它们的运动能力和焦虑水平并没有受到影响，这说明了NLGN3基因在星形胶质细胞中的敲除改变了小鼠的行为。

为了探究NLGN3在星形胶质细胞中发挥作用的机制，研究人员利用华大时空组学技术Stereo-seq技术，结合高精度DNBSEQ测序平台，对小鼠大脑进行了高清扫描，发现NLGN3在星形胶质细胞的胞体区域而非末梢，该发现为解释为何敲除NLGN3不影响突触数量和功能提供了潜在论据。



小鼠大脑时空图谱 华大供图

此外，研究人员进一步发现，敲除星形胶质细胞中的Nlgn3，改变了多种细胞类型中基因表达，特别是与钙稳态通路相关的基因，这可能是Nlgn3在星形胶质细胞中影响信息传导的方式之一。
(来源：中国科学报 刁雯蕙)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41380-024-02659-6>

作者：张勃等 来源：《分子精神病学》

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