



科学家发现钙水平是与年龄相关记忆丧失的关键

日期: 2019年08月28日 07:44 来源: 科技部

7月16日发表在Aging Cell上的一项研究中, 来自英国莱斯特大学的研究团队为研究记忆和学习等认知功能如何以及为什么会随着年龄增长而受损提供了新的线索——一个关键因素是大脑中特定细胞的钙水平。

[Aging Cell / Early View](#)ORIGINAL ARTICLE |  Open Access |  

Changes in presynaptic calcium signalling accompany age-related deficits in hippocampal LTP and cognitive impairment

Daniel Pereda, Ibrahim Al-Osta, Albert E. Okorochoa, Alexander Easton, Nicholas A. Hartell 

First published: 16 July 2019

<https://doi.org/10.1111/accel.13008>

众所周知, 随着年龄的增长, 我们的记忆力开始衰退, 学习新东西也变得越发困难。已知正常衰老与认知功能的丧失有关。负责学习和记忆的大脑区域, 包括前额叶皮层和海马区, 特别容易受到伤害。与年龄相关的神经退行性疾病(如阿尔茨海默症, 伴有广泛的细胞死亡和特征性的神经病理变化)相比, 伴随与年龄相关认知衰退的解剖学变化要微妙得多。过去认为这些是由脑细胞逐渐死亡而引起的并非没有道理, 但事实恐怕不是这样的。到底是什么导致了与年龄有关的认知障碍呢?

答案就在突触上。突触是神经元之间的一种电化学连接, 它利用神经递质分子在中枢神经系统中创建功能网络。

在这项研究中, 该研究通讯作者、莱斯特大学神经科学、心理学和行为学系Nicholas A. Hartell教授团队研究了海马中的钙水平是否起到一定的作用。

这一领域的大多数研究都集中在突触后细胞上, 即接受神经递质的细胞, 因为测量突触前细胞的钙水平非常困难。Nicholas的研究团队通过培育一种特殊的小鼠品种来迎接这个挑战。这种小鼠在海马突触前部分表达一种钙敏感荧光蛋白。

该研究使用迷宫和物体识别测试来研究6、12、18和24个月大小小鼠的认知功能, 并发现认知能力和突触前钙水平之间存在明显的相关性。在实验中表现较差的老年小鼠中, 本应使细胞内钙保持在一定范围内的稳态过程开始动摇, 并且在海马的突触前细胞中形成了钙的积聚。

在实验中, 提高幼鼠大脑中细胞内突触前钙的水平改变了突触特性, 使它们的行为与老年小鼠相似。所有结果中最令人着迷的是, 反过来也是如此: 降低小鼠脑细胞内的钙可以使它们的突触恢复活力, 这显然对人类与年龄有关的健康问题有着巨大的潜在意义。

论文链接: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/accel.13008>

打印本页 ▶

关闭窗口 ▶



版权所有：中华人民共和国科学技术部

地址：北京市复兴路乙15号 | 邮编：100862 | 联系我们 | 京ICP备05022684 | 网站标识码bm06000001