



复旦大学解云礼课题组在神经干细胞参与脑发育机制研究方面取得新进展

作者: 唐洁茹 来源: 脑科学研究院 发布时间: 2019-01-30 中字体

新闻中心讯 人脑是最复杂和重要的器官之一。哺乳动物的大脑中含有上千万甚至上亿个神经元,而神经元是神经系统最基本的结构和功能单位,由这些神经元组成的复杂神经网络是完成脑功能的重要基础。令人惊讶的是,这么多数目的神经元是在人体胚胎发育时,由数量相对较少的神经干细胞分化而成。复旦大学脑科学研究院、医学神经生物学国家重点实验室解云礼课题组在神经干细胞参与脑发育机制研究方面取得新进展,研究发现神经干细胞在胚胎脑中的精确定位对脑的正常发育发挥重要作用。该研究成果以《组蛋白去乙酰化酶1和2调控神经元前体细胞的精确定位确保脑正常发育》(“HDAC1 and HDAC2 regulate intermediate progenitor positioning to safeguard neocortical development”)为题,1月29日在线发表在神经科学权威期刊《神经元》(Neuron)杂志上。

在小鼠脑中,兴奋性神经元由至少两类神经干细胞分化而来,他们分别是放射状前体细胞和中间前体细胞。这两类细胞分别位于胚胎期脑皮质特定的位置,位于脑室区的放射状前体细胞既可以通过对称性分裂进行干细胞库的扩增,又可以通过不对称性分裂分化为神经元或另一类神经前体细胞——中间前体细胞,而位于亚脑室区的中间前体细胞可以通过对称性分裂生成神经元。这些神经干细胞分化的神经元最终构成了复杂的脑功能神经网络。目前对神经干细胞的空间分布,尤其是中间前体细胞的空间分布,在脑发育中的作用还不清楚。

解云礼团队通过构建转基因小鼠动物模型,结合细胞生物学、免疫化学和遗传学等技术手段,发现中间前体细胞在胚胎脑发育早期必须精确定位于背侧皮质亚脑室区才能保证大脑正常发育。研究表明,中间前体细胞定位紊乱可导致脑发育异常,进而出现小头畸形症状。而分子机制研究表明,中间前体细胞定位是由表观遗传因子组蛋白去乙酰化酶1和2在时间和空间上进行精确调控的。

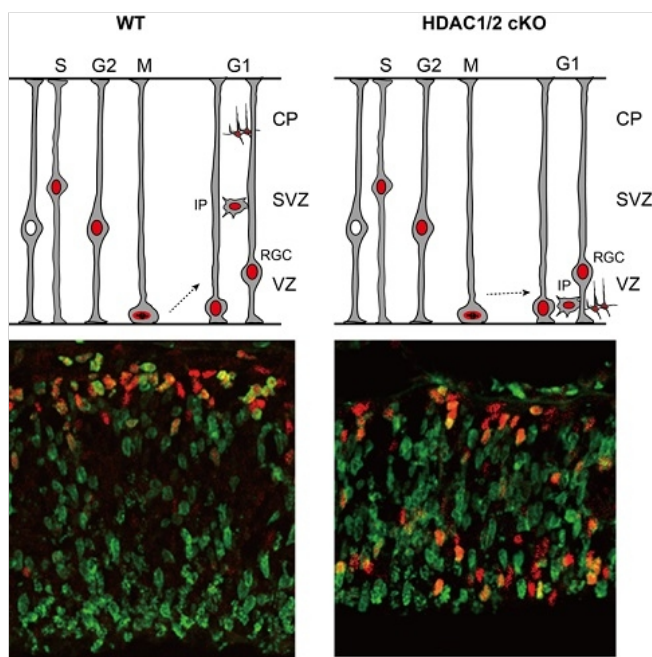
“神经干细胞的增殖与分化必须经过严格的调控,从而确保在特定的时间、特定的位置生成特定数量的神经元,大脑的正常发育才能得以维持,如果调控过程出现问题,大脑的发育就会受到影响并可能导致脑疾病的发生。”解云礼教授解释说。该研究不仅阐述了神经干细胞在脑发育中新的作用机制,而且对了解发育性脑疾病的发生机制提供了新的思路。

该项目得到国家基金委自然科学基金和科技部重大专项基金支持。该研究工作由通讯作者解云礼指导下完成,论文第一作者为脑科学研究院2017级博士研究生唐洁茹。神经干细胞在脑发育过程中的作用以及相关发育性脑疾病分子机制的解析是解云礼团队的主要研究方向。

推荐 收藏 打印 关闭

本周新闻排行

相关链接



组蛋白去乙酰化酶1和2在小鼠脑中条件性敲除后导致中间前体细胞（红色）滞留在脑室区，进而导致皮质发育紊乱。

相关文章

已有0位网友发表了看法

[查看评论](#)

我也来说两句!

Text input area for user comments.

验证码: [发表评论](#)