



(<http://www.ibp.cas.cn/>)

(<http://www.ibp.cas.cn/>)

## 王晓群研究组发表皮层发育研究新结果

发布时间: 2020年02月26日

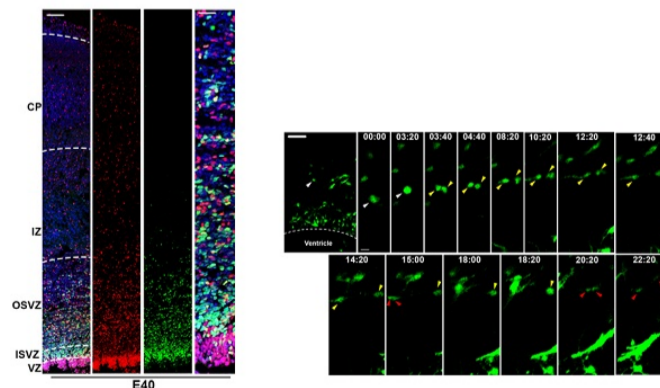
在动物的进化过程中, 大脑的结构、体积均发生了巨大的变化。从小鼠为代表的平滑型大脑到以人为代表的具有复杂沟回结构的大脑, 其中的神经细胞均来自于神经干细胞, 神经干细胞的多样性和异质性一直是神经生物学家研究的热点之一。阐明大脑神经干细胞的特性和调控机制能够为神经系统疾病, 特别是神经退行性疾病的治疗提供必要的研究基础和新的思路。

2020年2月20日, 国际皮层研究领域的经典杂志《Cerebral Cortex》在线发表了中国科学院生物物理研究所王晓群课题组的研究论文“Abundant Self-Amplifying Intermediate Progenitors in the Subventricular Zone of the Chinese Tree Shrew Neocortex”。该研究对中缅树鼩 (*Tupaia belangeri chinensis*) 在不同发育时间点 (E25、E30、E35、E40) 的大脑皮层发育特征, 特别是对神经干细胞的种类和特性进行了系统地研究。

首先, 研究人员对中缅树鼩大脑皮层的结构和细胞类型进行了详细地分析。研究表明随着发育时程的推进中缅树鼩的大脑皮层其脑室下区 (Subventricular Zone) 快速扩张, 出现了类似灵长类的外侧脑室下区结构 (outer subventricular zone, oSVZ), 通过免疫组化染色和实时成像技术研究了不同的神经干细胞的分子表达、形态和分裂模式等特征, 作者发现在oSVZ中出现了大量的外侧辐射胶质细胞 (outer radial glial cell, oRG)。这一研究结果显示oSVZ结构的产生和oRG细胞的出现并非沟回动物的特征, 而是进化中一个普遍的现象, 跟大脑沟回的形成并无直接的关联。

除了oRG细胞外, 在SVZ及oSVZ中作者们还发现了大量的中间前体细胞 (intermediate progenitor cell, IPC)。中间前体细胞是大脑皮层中另一类重要的神经前体细胞, 在小鼠等啮齿类动物中, 大多数的中间神经前体细胞仅进行一次对称的分裂产生两个神经细胞; 但是在灵长类生物中, 中间前体细胞能够进行多次的分裂产生多个神经细胞。通过嘧啶类似物EdU和BrdU双标实验, 以及time-lapse实时成像技术的记录发现中缅树鼩大脑皮层中的中间前体细胞具有多次分裂能力。这是首次在非灵长类中发现具有多次分裂能力的中间前体细胞, 多次分裂能力的中间前体细胞增强了神经细胞产生的速度和数量, 为大脑体积的快速扩增提供了细胞学的基础。

中科院生物物理所王晓群研究员、王伟副研究员及北京师范大学吴倩教授为本文的共同通讯作者。王晓群课题组博士研究生尹崇海为本文的第一作者, 王晓群组周新助理研究员, 中国科学院昆明动物所的姚永刚研究员也参与了本课题的研究。该研究获得国家重点研发计划、国家自然科学基金、中国科学院战略性先导科技专项等基金的资助。



图示: 中缅树鼩大脑新皮层SVZ区增大, 出现大量的oRG细胞; IPC细胞能够进行多次分裂。

文章链接: <https://academic.oup.com/cercor/advance-article/doi/10.1093/cercor/bhz315/5741372>  
(<https://academic.oup.com/cercor/advance-article/doi/10.1093/cercor/bhz315/5741372>)

(供稿: 王晓群研究组)



<http://www.cas.cn/>

版权所有：中国科学院生物物理研究所 119 京ICP备  
05002792号 京公网安备 110402500011 号  
地址：北京市朝阳区大屯路15号 邮编：100101  
电话：010-64889872 电子邮件：webadmin@ibp.ac.cn



<http://bszs.cas.ac.cn/method/show&i>