



## 神经所研究揭示小胶质细胞生理功能

文章来源：上海生命科学研究院

发布时间：2012-11-30

【字号：小 中 大】

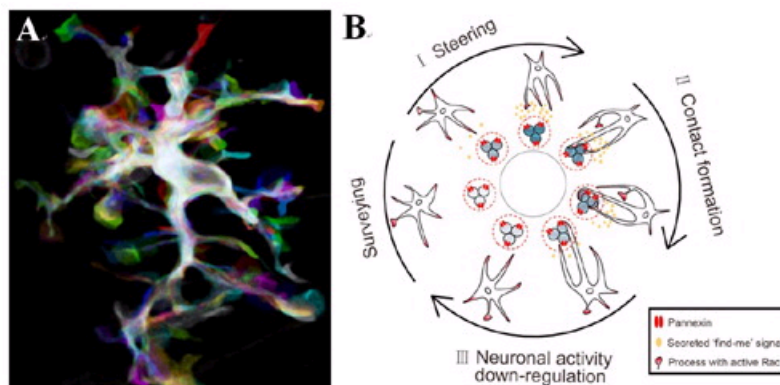
11月29日, *Developmental Cell* 在线发表了中科院上海生科院神经所杜久林研究组题为《静息态小胶质细胞与神经元之间的双向功能调节》的研究论文。该工作由博士生李莹和杜旭飞在杜久林研究员的指导下共同完成。

小胶质细胞是中枢神经系统中重要的免疫效应细胞。在病理状态下,小胶质细胞会迅速的激活,变成阿米巴形态,迁移并参与到一系列免疫反应及组织修复过程中。在生理状态下,小胶质细胞处于“静息”状态,在保持胞体位置不变的同时伴随着许多细胞突起不断地伸缩以探寻周围的环境。长期以来,关于静息态小胶质细胞的作用以及它与环境中神经元发生紧密接触的功能意义所知甚少。

在该项研究中,作者以斑马鱼为模式动物,运用活体共聚焦和双光子成像、谷氨酸解笼锁技术、活体电生理记录、荧光能量共振转移成像等方法,发现了静息态小胶质细胞与神经元之间的双向功能调节。他们首先在斑马鱼幼鱼中同时对小胶质细胞形态以及神经元电活动进行长时程在体成像观察,发现神经元电活动升高可以吸引静息态小胶质细胞的突起朝向电活动高的神经元运动并且促进它们之间形成紧密接触。在这个过程中,神经元表达的Pannexin-1通道以及小胶质细胞中的Rac蛋白起到至关重要的作用。进一步研究发现,这种静息态小胶质细胞和神经元间的紧密接触可以反过来下调被接触神经元的自发性电活动以及视觉反应。

该工作首次证明了神经元电活动可以调控静息态小胶质细胞的运动,并揭示了小胶质细胞对神经元活动的稳态调节,为神经-免疫交叉领域提供了新的研究思路。

该研究工作受到科技部973计划和重大科学研究计划、中国科学院“百人计划”、上海市“浦江人才”计划和基础研究重大项目等基金资助。



A. 显示一个静息态小胶质细胞一个小时之内在二维平面上的形态变化

B. 研究结论模式图,显示静息态小胶质细胞与神经元之间的双向功能调节

