

来源：北京大学 发布时间：2009-1-4 14:58:2

[小字号](#)[中字号](#)[大字号](#)

《自然》：程和平小组发现“钙闪烁”

辞旧迎新之际，北京大学分子医学研究所程和平教授研究组最新研究论文“Calcium flickers steer cell migration”于2008年12月31日在《自然》(Nature)在线发表，论文报道了钙信号调控细胞迁移运动的新发现和新观点。同日，Nature Reviews Molecular Cell Biology and Cell Migration Gateway在其Research Highlight中以“Cell migration: Calcium flickers at the front”为题，对该论文进行了配图报道(Featured Article)。

发育早期，所有细胞都具备迁移能力，进而形成复杂的器官、神经网络乃至生命个体；而成体细胞的迁移活动在机体免疫防卫、创伤修复及器官重塑等过程中发挥重要作用。许多重大疾病过程，如动脉粥样硬化、肿瘤细胞扩散等也与细胞迁移运动的异常密切相关。程和平研究组运用共聚焦显微成像技术，发现迁移成纤维细胞头部存在大量微小而短暂的钙信号事件，即“钙闪烁”现象，并证明钙闪烁起着掌控细胞运动的“方向舵”作用。实验条件下，钙闪烁被抑制的细胞可以维持直线运动，但完全丧失了定向和转弯的能力。

这一最新研究成果解决了困扰细胞迁移研究领域十多年的一个悖论：前人的研究表明，迁移细胞内钙信号呈“头部低、尾部高”的梯度，尾部高钙信号与尾部的回缩直接相关，而头部低钙信号如何调节更为复杂的细胞定向及转弯活动，却一直没有合理的解释。最新发现的集中于头部的“钙闪烁”事件为激活细胞定向运动的信号分子提供了动态的局部高钙信号。

该论文的另一个重要意义在于，提出了“钙闪烁引导细胞定向迁移”的新观点：在外界趋化因子梯度诱导下，钙闪烁发放呈现不对称特性，即趋化因子浓度高的一侧，钙闪烁更为活跃，驱动细胞转向此侧，从而精确地调控细胞的定向迁移。此外，作者通过细致深入的研究进一步确定了钙闪烁产生的相关通道蛋白分子。以基因干扰技术沉默此通道蛋白，可以抑制钙闪烁的产生，进而抑制细胞迁移。这一发现为寻找干预细胞迁移的药理学和生物医学工程学手段提供了新的靶点和思路。

钙闪烁的发现也为“钙火花”家族增添了一名新成员。钙火花代表细胞内最小钙信号单位，由程和平等于1993年在心脏肌肉细胞中发现并命名。钙闪烁与钙火花的最大不同之处在于二者分别由不同的通道分子所产生。

该论文第一作者是分子医学研究所博士生魏朝亮，其他作者包括分子医学研究所王显花、陈敏、欧阳昆富以及美国爱荷华大学宋龙生。程和平和魏朝亮为共同责任作者。

本研究为科技部国家重点基础研究发展计划(973)和国家自然科学基金委资助课题，实验全部在北京大学分子医学研究所完成。

[更多阅读](#)

[《自然》发表论文摘要\(英文\)](#)

发E-mail给：



发表评论

相关新闻

以色列用干细胞成功治愈实验鼠脑疾
《基因组研究》：科学家揭示癌细胞中的“混沌”
山中伸弥称08年日本iPS细胞研究进展不大
《细胞》：特殊酶对癌症早期发展起关键作用
俄干细胞治疗先天性失明效果明显
以色列科学家发现胚胎干细胞分化机制
《细胞》：科学家首次成功提取大鼠胚胎干细胞
上海生科院成功建立世界首株大鼠胚胎干细胞

一周新闻排行

美网站评出2008年五大最难以置信科学发现
中国科大三校友荣获美国青年科学家总统奖
施一公：心怀祖国的青年科学家
2009年院士增选工作1月1日正式启动
英《新科学家》杂志评出2008年8项科学之最
盘点13个关于体重的有趣事实
中国高校排行榜“潜规则”：谁给钱多谁排名就靠前
著名科学史家席泽宗院士逝世 享年82岁