



Resources

科研进展

您的位置: 首页 > 新闻动态 > 科研进展

字体大小: [小](#) [中](#) [大](#) [打印](#) [关闭](#)

心理所揭示内外侧痛觉通路对伤害性刺激强度的编码特征

作者: 中科院心理健康重点实验室 王宁 | 日期: 2011/09/06

经典的疼痛学研究认为, 痛觉的上传过程中存在两条平行通路, 分别负责疼痛的感觉和情绪信息传递。其中, 外侧通路负责传递疼痛的感觉信息, 包括强度、位置和性质等, 内侧通路则传递疼痛的情绪相关信息。尽管近年来有研究提示, 内侧疼痛通路可能也具有编码疼痛刺激强度的能力, 然而对于其编码特征与外侧通路有何差别却知之甚少。

为此, 中科院心理健康重点实验室罗非研究员、王锦琰副研究员及其团队利用清醒动物神经细胞群单位放电多通道同步记录技术, 在大鼠的初级躯体感觉皮层(SI), 丘脑腹后外侧核(VPL), 前扣带皮层(ACC)以及丘脑背内侧核(MD)埋置电极, 研究疼痛的内外侧通路对伤害刺激强度的编码特征。其中SI和VPL位于疼痛加工的外侧通路, 而ACC和MD位于疼痛加工的内侧通路。在给予大鼠后肢足底六个递增强度的伤害性激光刺激同时, 监测这四个脑区, 随后分析其神经元个数、放电频率以及整体放电数这三种编码模式。

研究结果表明: 在所有记录到的四个脑区都可以观察到伤害性激光刺激激活的双峰反应; 激光刺激强度与有反应神经元数、放电频率以及群放电数之间分别存在显著相关, 而群体放电数这种编码方式相比较另外两种编码方式, 与激光刺激强度的相关性更为显著; 更重要的是, 通过判别分析表明, 两条通路对伤害性刺激强度的编码能力相当, 且两者共同作用时, 编码能力最强。

这一研究证明, 内侧通路不仅能够编码伤害刺激强度, 且其编码特征与外侧通路神经元相类似, 两者共同贡献了对强度的编码, 同时表明群放电数可能是一种最优的疼痛强度编码方式。

本研究已发表于Molecular Pain。

Zhang Y, Wang N, Wang JY, Luo F. *Ensemble encoding of nociceptive stimulus intensity in the rat medial and lateral pain systems.* Molecular Pain 2011, 7: 64 doi: 10.1186/1744-8069-7-64

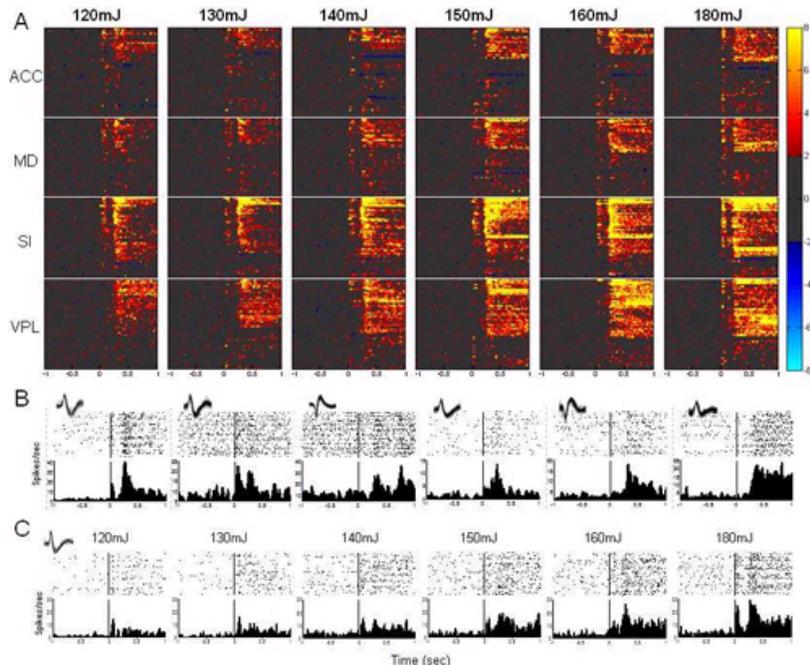


图1 激光刺激在内外侧痛觉通路诱发的神经反应

- ❖ 首页
- ❖ 研究所概况
 - ❖ 研究所简介
 - ❖ 所长致辞
 - ❖ 现任领导
 - ❖ 历任领导
 - ❖ 学科布局
 - ❖ 学术委员会
 - ❖ 学位委员会
 - ❖ 实验伦理审查委员会
 - ❖ 组织机构
 - ❖ 发展历程
 - ❖ 院所风貌
- ❖ 机构设置
 - ❖ 科研部门
 - 健康与遗传心理学研究室
 - 认知与发展心理学研究室
 - 社会与工程心理学研究室
 - 心理健康院重点实验室
 - ❖ 管理部门
 - 综合办公室
 - 科研业务处
 - 人事教育处
 - 财务处
 - 资产管理处
 - ❖ 支撑部门
 - 公用实验室
 - 图书馆
 - 网络中心
 - 学会期刊办公室
 - ❖ 继续教育中心
 - ❖ 应用发展部
- ❖ 科研成果
 - ❖ 获奖概况
 - ❖ 获奖
 - ❖ 论文
 - ❖ 专著
 - ❖ 专利
 - ❖ 成果推广
- ❖ 研究平台
 - ❖ 公用实验室
 - ❖ 行为遗传学研究平台
 - ❖ 心理科学信息中心
- ❖ 研究队伍
 - ❖ 院士专家
 - ❖ 百人计划

- ❖ 杰出青年
- ❖ 研究员
- ❖ 副研究员
- ❖ 助理研究员
- ❖ 博士后
- ❖ 客座研究员
- ❖ 人才招聘
- ❖ 学术交流
- ❖ 学术交流动态
- ❖ 合作项目
- ❖ 国际会议
- ❖ 国际组织任职
- ❖ 院地合作
- ❖ 合作项目
- ❖ 合作动态
- ❖ 教育培训
- ❖ 概况
- ❖ 在读研究生
- ❖ 招生信息
 - 硕士招生
 - 博士招生
 - 招生通知公告
 - 文档下载
- ❖ 导师介绍
- ❖ 留学生
 - 招生信息
 - 管理规定
 - 奖学金
 - 文档下载
- ❖ 博士后流动站
- ❖ 班级活动园地
- ❖ 培训信息
- ❖ 研究所出版物
- ❖ 学术期刊
- ❖ 简报
- ❖ 创新文化
- ❖ 文化活动
- ❖ 形象标识
- ❖ 党群园地
- ❖ 党委
- ❖ 纪委
- ❖ 工作动态
- ❖ 学习园地
- ❖ 工青妇
- ❖ 研究生会
- ❖ 科学传播
- ❖ 继续教育学院

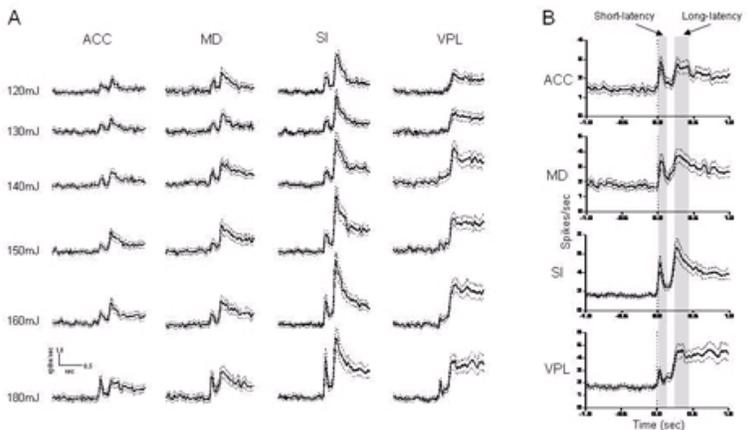


Fig.3

图2 平均单个神经元反应展示不同强度激光刺激在各脑区引发的双峰反应

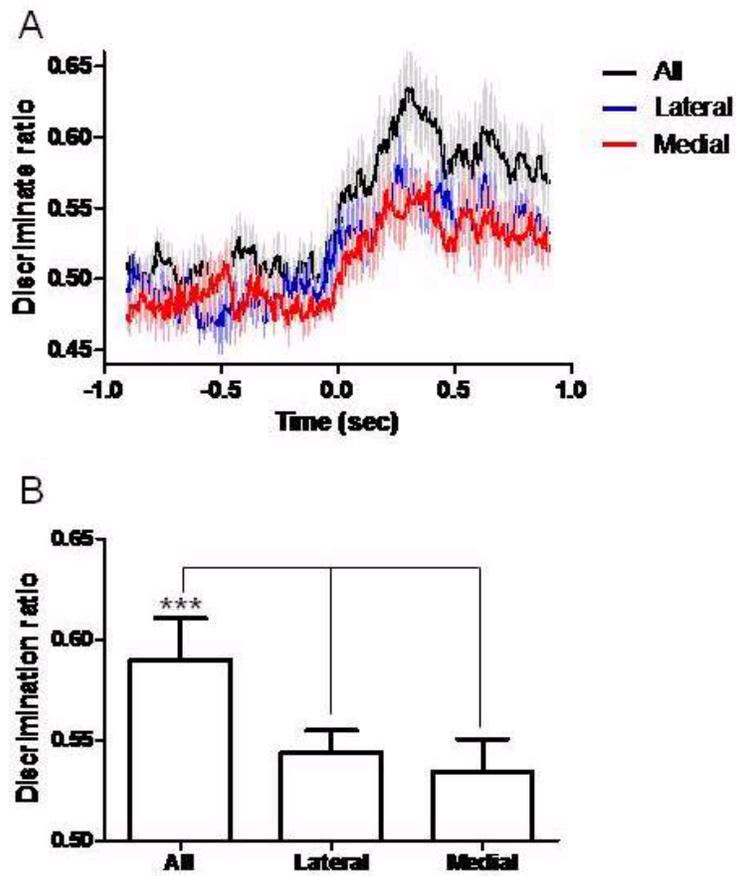


图3 判别分析证明内外侧通路神经元群对不同刺激强度的分辨能力相同