

- [27] 王寿彭, 王小帆, 张大旭, 等. 辨经针刺为主治疗纤维肌痛综合征疗效观察 [J]. 中国针灸, 2002, 22(12): 15-17.
- [28] 王维祥, 刘征堂, 吴云川, 等. 针灸辨证分型治疗纤维肌痛综合征 42 例临床观察 [J]. 国医论坛, 2004, 19(1):26-27.
- [29] 邵明璐, 姜曼. 疏肝解郁针刺法治疗纤维肌痛综合征 [J]. 湖北中医杂志, 2013, 35(12):62.
- [30] 郭学军, 贾杰. 经皮电刺激与电针治疗纤维肌痛综合征疗效对比 [J]. 中国针灸, 2003, 23(11):24-26.
- [31] 郭莹, 孙远征. 背部透穴法治疗纤维肌痛综合征 [J]. 中国针灸, 2005, 25(2):30-32.
- [32] Harvey RJ, Yee BK. Glycine transporters as novel therapeutic targets in schizophrenia, alcohol dependence and pain[J]. Nat Rev Drug Discov, 2013,12(11):866-885.
- [33] Siracusa R, Paola RD, Cuzzocrea S, *et al.* Fibromyalgia: pathogenesis, mechanisms, diagnosis and treatment options update[J]. Int J Mol Sci, 2021, 22(8):3891.
- [34] 商澜轲, 李水清. 复杂性区域疼痛综合征和纤维肌痛病人的身体变化及感官敏感度 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2021, 27(3):166-169.
- [35] 鲁珊珊, 王佳琦, 黄锦, 等. 针刺抗炎镇痛机制探讨 [J]. 针灸临床杂志, 2021, 37(5):1-4.
- [36] 段铁轩, 张照庆, 尹晶, 等. 基于脊髓中枢敏化内热针干预慢性软组织疼痛机制研究 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2021, 27(12):888-897.
- [37] 孙宁, 张娜, 林璐璐, 等. 针刺改善慢性疼痛患者情绪障碍的 Meta 分析 [J]. 中国针灸, 2020, 40(6):657-663.
- [38] 陈欢, 黄宗菊, 胡孝跃, 等. 基于数据挖掘的针灸治疗纤维肌痛综合征的选穴规律分析 [J]. 中国民族民间医药, 2021, 30(21):10-14.

• 国际译文 •

下丘脑室旁核-腹外侧隔核 (PVH-LSV) 环路调控内脏痛

肠易激综合征 (irritable bowel syndrome, IBS) 是一种以内脏痛和排便习惯改变为特征的功能性胃肠道疾病。多数 IBS 病人经历过创伤和心理压力, 尤其是早期生活压力。关于内脏痛机制的研究, 既往主要集中在外周及脊髓水平。苏州大学徐广银教授团队采用新生期母爱剥夺 (NMD) 模型, 从中枢环路层面深入解析内脏痛的机制。主要结果: (1) 首先, 研究者寻找内脏痛特异性激活的脑区。在给予小鼠结直肠扩张 (CRD) 时, 腹外侧隔核 (LSV) 神经元的 c-fos 表达及神经元钙信号增加, 并且 NMD 小鼠增加的更明显。给予小鼠体表刺激 (足底给予 von Frey Hair 刺激), LSV 神经元的 c-fos 表达及神经元钙信号增加, 但是 NMD 小鼠增加与正常小鼠类似。此结果表明, LSV 是内脏痛特异性激活的脑区。(2) LSV 脑区免疫荧光双标法表明, 内脏痛主要激活 CaMKII α 阳性神经元表达 c-fos。(3) 光遗传学抑制 LSV 脑区 CaMKII α 阳性神经元, 能够缓解 NMD 小鼠的内脏痛。光遗传学激活 LSV 脑区 CaMKII α 阳性神经元, 能够增加正常小鼠的内脏痛。以上结果表明, LSV 脑区 CaMKII α 阳性神经元介导内脏痛。(4) 将逆行示踪病毒 (AAV2/R-hSyn-EGFP) 注射到 LSV, 可以在下丘脑室旁核 (PVH) 观察到 GFP 的表达, 并且 GFP 主要表达在 CaMKII α 阳性神经元。将顺行示踪病毒 (AAV2/9-hSyn-EGFP) 注射到 PVH, 可以在 LSV 观察到 GFP 末梢的表达。进一步, 研究者将跨单突触顺行病毒 (AAV2/1-CaMKIIa-Cre) 注射到 PVH, 将原位表达的病毒 AAV2/9-EF1a-DIO-EYFP 注射到 LSV, 可以在 LSV 发现 EYFP 的表达。此结果表明, 存在 PVH-LSV 环路。(5) 研究者结合光遗传学和钙成像等方法证明, PVH 脑区 CaMKII α 阳性神经元介导内脏痛。(6) 研究人员结合光遗传学和化学遗传学等方法证明, PVH-LSV 环路中 CaMKII α 阳性神经元的连接介导内脏痛。结论: 中枢 PVH-LSV 环路调控内脏痛, 该研究为内脏痛的治疗提供新靶点和新策略。

(Li YC, Wang Q, Li MG, *et al.* A paraventricular hypothalamic nucleus input to ventral of lateral septal nucleus controls chronic visceral pain. Pain, 2022. doi: 10.1097/j.pain.0000000000002750. 北京大学神经科学研究所, 刘风雨 译)