

疼痛与共情: 自我与他人负性体验的交织与启示

张立波^{1,2,3*}, 吕雪靖^{1,2*}, 胡理^{1,2*}

1. 中国科学院心理研究所, 北京 100101

2. 中国科学院大学心理学系, 北京 100049

3. Neuroscience and Behaviour Laboratory, Italian Institute of Technology, Rome 00161, Italy

* 联系人, E-mail: shelling.libo.zhang@gmail.com; luxj@psych.ac.cn; huli@psych.ac.cn

Pain and empathy: navigating self and others' negative experiences

Libo Zhang^{1,2,3*}, Xuejing Lu^{1,2*} & Li Hu^{1,2*}

¹ Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China

² Department of Psychology, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China

³ Neuroscience and Behaviour Laboratory, Italian Institute of Technology, Rome 00161, Italy

* Corresponding authors, E-mail: shelling.libo.zhang@gmail.com; luxj@psych.ac.cn; huli@psych.ac.cn

doi: 10.1360/TB-2025-0105



张立波

意大利技术研究院博士后, 主要从事疼痛神经编码机制研究。

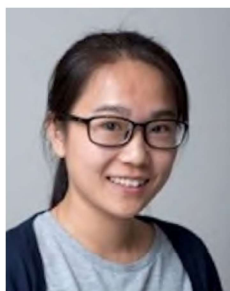
疼痛与共情是两个紧密关联的心理学与神经科学核心概念。它们共同指向负性的心理体验: 疼痛是来源于自身的一种不愉快的感觉和情绪体验^[1], 共情则是对他人痛苦的理解与体验^[2]。疼痛和共情虽然分别指向“自我”与“他人”, 但均涉及负性心理体验, 且在社会互动中相互交织, 共同塑造个体的情感与认知状态, 构成对负性体验的完整图景。

对疼痛和共情的研究具有重大社会价值。疼痛是最常见的临床症状之一。严重的疼痛会引发自主神经功能紊乱和精神问题, 对个人的正常生活造成巨大的影响, 给社会带来沉重的负担^[3-6]。《中国疼痛医学发展报告(2020)/中国疼痛防控与健康促进战略蓝皮书》指出, 疼痛已成为继心脑血管疾病和肿瘤之后的第三大健康问题, 而全球健康负担最重的十大非致死性疾病中有3种与疼痛相关^[7]。截至2020年, 我国慢性疼痛患者已超过3亿人, 其中成人发病率为40%, 而老年群体发病率则高达65%~80%^[8-12]。随着我国人口老龄化程度不断加剧, 疼痛将对个人、家庭和社会经济带来更为严峻的挑战。

共情研究则对促进国民心理健康和维护社会和谐稳定有着重要的价值。共情与助人、合作、捐助等亲社会行为呈显著正相关, 并且能够预测儿童和青少年的亲社会行为^[13-17]。共情缺失的个体则容易有边缘型人格^[18]、情感淡漠^[19,20]等倾向, 甚至更容易有种族歧视^[21]、校园霸凌^[22]等违反社会规范的不道德行为。对共情机制的深刻理解和有效干预手段的开发有助于减少行为失范, 传承“扶正扬善、扶危济困、见义勇为”等中华民族传统美德, 提升社会整体道德水平, 维护社会总体的和谐稳定。

引用格式: 张立波, 吕雪靖, 胡理. 疼痛与共情: 自我与他人负性体验的交织与启示. 科学通报, 2025, 70: 955-958

Zhang L B, Lu X J, Hu L. Pain and empathy: navigating self and others' negative experiences (in Chinese). Chin Sci Bull, 2025, 70: 955-958, doi: 10.1360/TB-2025-0105



吕雪靖

中国科学院心理研究所副研究员。主要从事非药物镇痛研究和共情认知神经机制研究。



胡理

中国科学院心理研究所研究员。主要从事疼痛的认知神经机制研究以及共情的训练和提升研究。

本专辑收录了一系列以疼痛和共情为主题的论文。一方面聚焦于健康人和病人的疼痛加工机制,关注新型非药物疼痛管理方法的镇痛效果和镇痛机制;另一方面探究共情的神经机制,思考共情与亲社会行为、群际关系的相互影响。这些论文为理解疼痛和共情的关联提供了更为全面和深刻的视角,有助于促进两个研究领域研究者的相互交流、相互启迪。

针对健康人的疼痛加工机制,魏子龙等人^[23]探究了健康人身上穴位和非穴位之间的疼痛感受性差异及其神经机制,观察到人体穴位和非穴位对非痛和低痛刺激的感受性没有显著差异,但对高强度疼痛刺激具有更低的感受性、更积极的情绪体验和更小的N1波幅。董昕侯等人^[24]对实验室疼痛诱发的脑岛神经响应个体差异进行了全基因组关联分析,发现了与脑岛脑激活相关的单核苷酸多态性(SNP)位点,且这些位点可注释到与疼痛、脑影像表型或常见神经精神疾病相关的基因上,促进了对疼痛个体差异遗传机制以及疼痛与神经精神疾病关联机制的认识。

在认识慢性疼痛机制方面,郑盼盼等人^[25]揭示了中青年慢性痛患者的威胁评价与疼痛强度和疼痛干扰有关,且左侧背外侧前额叶和左侧后扣带回皮层的灰质体积介导了威胁评价和疼痛之间的关系,为疼痛的恐惧-回避模型提供了行为和神经证据,有助于慢性疼痛的早期预防与干预策略的发展。罗涛等人^[26]则开展了关于抑郁症患者疼痛感知特性的元分析,发现抑郁症患者的非痛感觉阈限和疼痛忍耐性与健康人没有显著差异,但具有更高的疼痛阈限、疼痛评分和疼痛不愉快程度,而且内源性疼痛刺激更易引起抑郁症患者的疼痛知觉。这些发现为厘清抑郁症和疼痛的关系提供了宝贵证据。

探究疼痛加工机制的关键目标之一是为高效缓解疼痛提供理论支撑。由于副作用、耐药性等问题,开发新型的非药物镇痛方法已成了疼痛领域的热点。周丽丽等人^[27]开展了一项虚拟现实疗法的镇痛效果及其影响因素的元分析研究,发现虚拟现实疗法能有效缓解疼痛的感觉-辨别维度、情绪-动机维度以及认知-评价维度,且可调节疼痛刺激诱发的脑电响应。这一研究为优化虚拟现实镇痛方案提供了重要参考和指导。

除了实证性研究,本专辑还收录了关于慢性疼痛神经机制和疼痛调节的评述性论文。王晨曦等人^[28]从脑-脊-肠轴的新视角系统总结了肠易激综合征的功能和结构基础的相关研究,重点关注了脊髓成像对揭示肠易激综合征神经机制的价值,并探讨了针刺治疗肠易激综合征的效果和机制,为治疗肠易激综合征提供了生理机制根据。赵湘玥等人^[29]则聚焦于神经振荡,综合评述了利用经颅交流电刺激(tACS)、经颅直流电刺激(tDCS)、神经反馈调控低频神经振荡对急性和慢性疼痛的调节效果、影响因素和作用机制,为制定个体化神经调控方案和改善疼痛管理现状提供了理论指导。

本专辑收录的共情相关论文研究了共情的特点、影响和机制,并深入探讨了共情和亲社会行为之间的复杂关系。白麒麟等人^[30]进行了两个行为实验和基于主体的建模,发现个体的代际决策存在折扣性,遵循从众效用,而代际共情能够提高代际决策,为推动人类社会可持续发展提供了重要启示。

武向慈、赵凯宾等人^[31]关注了听力缺失的聋人的共情特点:聋人具有较低的特质情绪共情和特质认知共情能力,而且呈现出更高的N1、P3和晚期正成分(LPC)波幅,说明聋人可能具有更强的自动化情绪反应和更高的心理加工资源付出。更进一步地,武向慈、贾会宾等人^[32]考察了聋人共情的内外群体效应,发现在内群体启动时聋人对社会排斥图片的反应时更短、正确率更高,而对社会接纳图片的N2波幅增强、P3波幅减弱,显示出聋人共情的内群体偏向。这两项针对特殊群体的研究为理解聋人的共情特点和相应神经机制提供了宝贵资料,也有助于聋人和听人的和谐共处。

虽然共情在很多情况下都对亲社会行为存在促进作用,但一些研究也得出了不同的结果。古若雷等人^[33]深入分析了共情和亲社会行为的关系,提出了三个重要理论观点:共情与亲社会行为的关系受到共情强度、共情者个人因素、共情者-共情对象关系、外部环境因素等的制约,高共情的作用主要在于增强亲社会行为的稳定性,且焦虑体验的缓解中介了共情对亲社会行为的促进作用。这些理论分析将共情和亲社会行为的关系理解为一种具有多元性质的层级结构,推动了相关社会心理学理论的发展。亲社会行为具有偏向内群体的显著特点。朱婧玮等人^[34]从社会动机的角度深入考察了亲社会行为内群体偏向的潜在动机。在总结内外群体亲社会行为脑机制异同的基础上,她们将亲社会行为内群体偏向的动机区分为利他、利己、利群、平等主义四种动机,并提出了从增强外群体共情和拓展群际界限两个方面促进群际间亲社会行为的建议。这一研究为理解亲社会行为内群体偏向、促进外群体亲社会行为提供了重要参考。

共情涉及对他人情绪的理解和体验,与认知灵活性和情绪灵活性有着紧密联系。谭力维等人^[35]系统总结了认知/情绪灵活性的测量方法、加工机制异同、对心理健康的影响以及训练提升方法,为从认知灵活性和情感灵活性角度更好地理解、预防和治疗心理健康问题奠定了理论基础。

这些论文围绕疼痛和共情所展开的探讨,既强调了对疼痛科学本身的多角度审视,也注重对共情理论和实践的全方位思考。我们期望通过相关前沿研究与干预策略的呈现,推动学界对疼痛和共情的理解再上新台阶。在这些发现的基础上,未来研究可以采用跨物种的研究手段,深入探讨疼痛与共情的神经机制,揭示两者在不同社会情境中的交互影响;结合心理学、行为学和社会学跨学科视角,开发可操作的认知神经干预方案^[36],促进共情能力的提升和疼痛管理的优化^[37]。机制的深入和技术的进步将切实减轻疼痛负担,促进共情文化的生根发芽,为全社会的健康与和谐奠定更为坚实的基础。

致谢 感谢国家自然科学基金(32441103)和北京市自然科学基金(JQ22018)资助。

参考文献

- 1 Zhang L, Chen Y, Li Z, et al. Advances and challenges in neuroimaging-based pain biomarkers. *Cell Rep Med*, 2024, 5: 101784
- 2 Ren Q, Sun Y, Hu L, et al. Empathy: Methodologies and characteristics from a psychophysiological perspective (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2019, 64: 2292–2304 [任巧悦, 孙元森, 吕雪靖, 等. 基于心理生理学视角的共情研究: 方法与特点. 科学通报, 2019, 64: 2292–2304]
- 3 Bair M, Robinson R, Katon W, et al. Depression and pain comorbidity. *Arch Intern Med*, 2003, 163: 2433–2445
- 4 Ratcliffe G, Enns M, Belik S, et al. Chronic pain conditions and suicidal ideation and suicide attempts: an epidemiologic perspective. *Clin J Pain*, 2008, 24: 204–210
- 5 Yu S, Liu R, Zhao G, et al. The prevalence and burden of primary headaches in China: a population-based door-to-door survey. *Headache*, 2011, 52: 582–591
- 6 Zhang F, Xiang W, Li C, et al. Economic burden of irritable bowel syndrome in China. *World J Gastroenterol*, 2016, 22: 10450–10460
- 7 Vos T, Flaxman A, Naghavi M, et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990–2010: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*, 2012, 380: 2163–2196
- 8 Breivik H, Collett B, Ventafridda V, et al. Survey of chronic pain in Europe: prevalence, impact on daily life, and treatment. *Eur J Pain*, 2006, 10: 287
- 9 Chen B, Li L, Donovan C, et al. Prevalence and characteristics of chronic body pain in China: a national study. *SpringerPlus*, 2016, 5: 938
- 10 Elzahaf R, Tashani O, Unsworth B, et al. The prevalence of chronic pain with an analysis of countries with a Human Development Index less than 0.9: a systematic review without meta-analysis. *Curr Med Res Opin*, 2012, 28: 1221–1229
- 11 Fayaz A, Croft P, Langford R, et al. Prevalence of chronic pain in the UK: a systematic review and meta-analysis of population studies. *BMJ Open*, 2016, 6: e010364
- 12 Johannes C, Le T, Zhou X, et al. The prevalence of chronic pain in United States adults: results of an internet-based survey. *J Pain*, 2010, 11: 1230–1239
- 13 Aron A, Aron E N, Smollan D. Inclusion of Other in the Self Scale and the structure of interpersonal closeness. *J Pers Soc Psychol*, 1992, 63: 596–612

- 14 Eisenberg N, Miller P. The relation of empathy to prosocial and related behaviors. *Psychol Bull*, 1987, 101: 91–119
- 15 Fehr E, Gächter S. Altruistic punishment in humans. *Nature*, 2002, 415: 137–140
- 16 Gutsell J, Inzlicht M. Empathy constrained: prejudice predicts reduced mental simulation of actions during observation of outgroups. *J Exp Soc Psychol*, 2010, 46: 841–845
- 17 Krevans J, Gibbs J. Parents' use of inductive discipline: relations to children's empathy and prosocial behavior. *Child Dev*, 1996, 67: 3263–3277
- 18 Flasbeck V, Enzi B, Brüne M. Altered empathy for psychological and physical pain in borderline personality disorder. *J Personality Disord*, 2017, 31: 689–708
- 19 Lockwood P, Sebastian C, McCrory E, et al. Association of callous traits with reduced neural response to others' pain in children with conduct problems. *Curr Biol*, 2013, 23: 901–905
- 20 Wolf S, Centifanti L. Recognition of pain as another deficit in young males with high callous-unemotional traits. *Child Psychiatry Hum Dev*, 2014, 45: 422–432
- 21 Forgiarini M, Gallucci M, Maravita A. Racism and the empathy for pain on our skin. *Front Psychol*, 2011, 2: 108
- 22 Jolliffe D, Farrington D. Examining the relationship between low empathy and bullying. *Aggress Behav*, 2006, 32: 540–550
- 23 Wei Z, Liu X, Jiang J, et al. Do we feel more pain at acupoints? Behavior and ERP study (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 1018–1028 [魏子龙, 刘晓翠, 江进, 等. 人体穴位会更疼吗? 行为和ERP研究. 科学通报, 2025, 70: 1018–1028]
- 24 Dong X, Wang X, Song Y, et al. A genome-wide association study of insular activation by nociceptive stimuli in humans (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 1029–1037 [董昕昊, 王秀志, 宋颖超, 等. 基于全基因组关联分析探究痛觉诱发脑岛神经响应的遗传基础. 科学通报, 2025, 70: 1029–1037]
- 25 Zheng P, Lyu Z, Yang Z. The neural basis linking threat appraisal and pain outcomes in chronic pain: roles of the left DLPFC and PCC (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 1038–1047 [郑盼盼, 吕振勇, 杨周. 威胁评价和慢性疼痛后果关联的神经基础: 左侧背外侧前额叶皮层和后扣带回皮层. 科学通报, 2025, 70: 1038–1047]
- 26 Luo T, Liu C. Abnormalities in pain perception among individuals with depressive disorders: evidence from meta-analysis (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 1048–1062 [罗涛, 刘翠珍. 抑郁症个体的疼痛感知异常: 来自元分析的证据. 科学通报, 2025, 70: 1048–1062]
- 27 Zhou L, Zhang J, Zeng M, et al. The analgesic effects of virtual reality therapy and its electrophysiological mechanisms: evidence from meta-analysis (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 1063–1078 [周丽丽, 张娟娟, 曾曼智, 等. 虚拟现实疗法的镇痛效果及其电生理机制: 来自元分析的证据. 科学通报, 2025, 70: 1063–1078]
- 28 Wang C, Kong Y, Liu J. Exploration of brain-spinal cord-gut axis abnormalities and the mechanism of acupuncture therapy in irritable bowel syndrome based on magnetic resonance imaging (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 959–967 [王晨曦, 孔亚卓, 刘继欣. 基于磁共振的肠易激综合征脑-脊-肠轴异常及针刺治疗机制探索. 科学通报, 2025, 70: 959–967]
- 29 Zhao X, Duan H, Wei S, et al. Non-invasive analgesia research based on neural oscillation modulation: progress and outlook (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 968–981 [赵湘玥, 段昊青, 魏诗雨, 等. 基于神经振荡信号调控的非侵入性镇痛研究: 进展与展望. 科学通报, 2025, 70: 968–981]
- 30 Bai Q, Chen S, Luo S. Empathy-driven group intergenerational decision-making (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 1079–1090 [白麒麟, 陈尚仪, 罗思阳. 共情驱动的群体代际决策. 科学通报, 2025, 70: 1079–1090]
- 31 Wu X, Zhao K, Yang C, et al. The characteristic of empathy in deaf individuals: evidence from Hybrid Eye Tracking-EEG (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 1091–1102 [武向慈, 赵凯宾, 杨春英, 等. 聋人的共情特点研究: 来自眼动和脑电的证据. 科学通报, 2025, 70: 1091–1102]
- 32 Wu X, Jia H, Wang C, et al. The ingroup/outgroup effect of social pain empathy in deaf people: evidence from event-related potentials (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 1103–1114 [武向慈, 贾会宾, 王崇高, 等. 聋人社会性疼痛共情的内外群体效应: 来自ERP的证据. 科学通报, 2025, 70: 1103–1114]
- 33 Gu R, He Y, Cui F. Reconsidering the relationship between empathy and prosocial behavior (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 982–990 [古若雷, 何越, 崔芳. 共情与亲社会行为的关系再思考. 科学通报, 2025, 70: 982–990]
- 34 Zhu J, Zhou Y. The ingroup preference in prosocial behavior: from the perspective of social motives (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 991–1004 [朱婧玮, 周雨青. 亲社会行为的内群体偏向: 社会动机的视角. 科学通报, 2025, 70: 991–1004]
- 35 Tan L, Cheng J, Kang C, et al. Cognitive flexibility and affective flexibility: processing mechanisms and impact on mental health (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2025, 70: 1005–1017 [谭力维, 成嘉予, 康春花, 等. 认知灵活性与情感灵活性的加工机制及其对心理健康的影响. 科学通报, 2025, 70: 1005–1017]
- 36 Li Z, Zhang L, Chen Y, et al. Advancements and challenges in neuromodulation technology: interdisciplinary opportunities and collaborative endeavors. *Sci Bull*, 2023, 68: 1978–1982
- 37 Wu X, Yao S, Lu X, et al. Categories of training to improve empathy: a systematic review and meta-analysis. *Psychol Bull*, 2024, 150: 1237–1260