

# Innovation and practice of the teaching mode of minimally invasive interventional therapy for neuropathic pain

Panmei Liu<sup>1</sup> Qingying Liu<sup>1\*</sup> Xiaochong Fan<sup>1</sup> Minyu Ma<sup>2</sup>

1. Department of Pain, First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan, 450000, China

2. First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan, 450000, China

## Abstract

Neuropathological pain belongs to chronic pain disease, is caused by nervous system damage, the treatment is difficult, the effect also differences, with the development of medical technology, minimally invasive interventional therapy has become the key means of neuropathological pain management, this article analyzes the causes of neuropathological pain and clinical characteristics, analyzes the minimally invasive interventional treatment technology and methods, with the aid of teaching mode innovation and practice, improve the medical students and clinicians to the understanding of the field and operation skills. Through the design of the teaching mode and give detailed analysis, the article emphasizes the strengthening practice in the teaching process and the significance of case discussion, and combined with the latest research results, for the neuropathological minimally invasive interventional therapy of pain gives the theoretical support and practical guidance, the article for the future trend of minimally invasive interventional therapy teaching outlook, in view of the current problems and challenges put forward constructive Suggestions.

## Keywords

neuropathic pain; minimally invasive interventional therapy; teaching mode; medical education; clinical practice

# 神经病理性疼痛微创介入治疗的教学模式创新与实践

刘盼梅<sup>1</sup> 刘青颖<sup>1\*</sup> 樊肖冲<sup>1</sup> 马民玉<sup>2</sup>

1. 郑州大学第一附属医院疼痛科, 中国·河南 郑州 450000

2. 郑州大学第一附属医院, 中国·河南 郑州 450000

## 摘要

神经病理性疼痛属于慢性疼痛疾病, 是因神经系统遭受损伤所致, 其治疗颇具难度, 效果也存在差异, 随着医学技术不断发展, 微创介入治疗已成为神经病理性疼痛管理的关键手段, 此篇文章剖析了神经病理性疼痛的病因以及临床特征, 剖析了微创介入治疗的技术与方法, 借助教学模式的创新及实践, 提高医学生以及临床医生对该领域的理解程度与操作技能。经由对教学模式的设计和和实施给予详细分析, 文章强调了在教学进程中强化实践环节与病例讨论的意义, 并且结合最新研究成果, 为神经病理性疼痛的微创介入治疗给予了理论支撑与实践指引, 文章对未来微创介入治疗教学的趋势给予展望, 针对当前存在的问题和挑战提出了有建设性的意见。

## 关键词

神经病理性疼痛; 微创介入治疗; 教学模式; 医学教育; 临床实践

## 1 引言

神经病理性疼痛也就是 neuropathic pain, 它是因外伤、疾病或者手术致使神经系统结构或功能出现障碍而引发的一种慢性疼痛, 鉴于神经损伤存在复杂性以及个体差异, 神经病理性疼痛的治疗大多时候面临诸多挑战, 传统的药物治疗比如镇痛药、抗抑郁药等虽说有一定治疗效果, 然

而不少患者对这些药物反应欠佳, 并且药物副作用较为明显。近些年, 随着微创介入技术不断发展, 神经病理性疼痛的治疗方法产生了创新, 微创介入治疗即 minimally invasive intervention therapy, 因其创伤小、恢复快、疗效不错, 变成了神经病理性疼痛治疗的关键构成部分。

然而即便微创介入治疗于临床实践里有了一定成果, 怎样把该技术有效用于医学教育并培育有操作能力的医生, 依旧是当前医学教育里要处理的关键问题, 传统医学教育模式有理论跟实践相脱节、教学内容单一以及缺少实际操作技能等状况, 创新教学模式, 微创介入治疗方面的教学, 已然成了当前医学教育改革的急切需求。

【作者简介】刘盼梅(1987-), 女, 主治医师, 从事急慢性疼痛基础和临床研究。

【通讯作者】刘青颖(1989-), 女, 主治医师, 从事慢性疼痛的发病机制及治疗研究。

## 2 神经病理性疼痛的概述

### 2.1 神经病理性疼痛的病因与机制

神经病理性疼痛乃是因神经系统遭受损伤或者功能出现异常而引发的疼痛状况，其有可能出现在中枢神经系统（像是大脑或者脊髓）抑或外周神经系统，此类疼痛的产生一般是源于神经损伤或者病变致使异常信号传导，受损的神经结构会把不正常的疼痛信号传送给大脑，使得患者体会到持续不断的痛感。常见的神经病理性疼痛的病因覆盖了糖尿病所引发的糖尿病神经病变、带状疱疹之后的神经痛、脊髓损伤之后的疼痛、脑卒中的神经损伤等等。

神经病理性疼痛的机制颇为复杂，关联到多个层面的生理以及病理进程，在神经出现损伤之后，受损的神经会释放出数量众多的神经递质，引发神经元的激活，随着时间不断推进，神经损伤区域的神经元会产生塑性变化，形成所谓“神经痛”的特性，也就是在受损的神经末梢或者脊髓中枢部位出现过度兴奋的情况。这种突触的可塑性改变可致使持续的疼痛信号进行传导，神经系统的炎症反应同样是神经病理性疼痛的关键机制之一，炎症因子以及细胞因子等的释放可加剧神经的敏感性，增大疼痛感知。

研究得出的结果显示，神经病理性疼痛并非仅仅是外周神经损伤所产生的后果，它还和中枢神经系统出现的异常反应存在关联，中枢针对外周传来的疼痛信号做出了过度的反应，并且借助对脊髓的塑性改变，强化了这种疼痛信号的传递过程，也就是说，即便外周神经的损伤已然修复或者已经不存在了，脊髓以及大脑当中的神经回路依旧保持着疼痛的感觉。这种现象被称作“中枢化”，它是导致神经病理性疼痛持续存在的一个关键原因。

### 2.2 神经病理性疼痛的临床表现

神经病理性疼痛所呈现出的临床症状表现有多样化的特点，经常会涉及不同类型的疼痛以及感觉方面的异常情况，其中最为常见的症状包含了持续性疼痛、刺痛、痛痛、麻木以及过敏等，这些症状往往会反复出现发作，并且不容易得到缓解，给患者造成较为严重的不适感受，在严重的情况下甚至会对患者的日常生活、工作以及心理方面的健康产生影响。

**持续性疼痛：**此为一种长时间存在、一般难以得到缓解的疼痛感觉，大多时候是神经损伤之后较为突出的症状表现，患者有可能会体会到类似刀割一样的疼痛，抑或一种程度较深的钝痛，同时还伴有神经损伤部位出现过敏反应的情况。

**刺痛与灼痛：**部分患者会经历刺痛、针刺感或者灼烧感，此类疼痛偶尔犹如皮肤遭受火烧或者电击，有强烈的刺痛感受，一般出现在皮肤表层或者神经损伤部位。

**麻木以及过敏：**神经病理性疼痛有可能会随着感觉异常的情况出现，比如说麻木或者是过敏这种现象（也就是患者对于接触刺激的反应过度），这种过敏的反应有时候会呈

现为对衣物的摩擦、温度的变化甚至是微小的触摸都会产生很强烈的不适感觉。

**肌肉痉挛与运动障碍方面：**部分患者有可能出现肌肉痉挛或者运动控制存在险阻的情况，在脊髓损伤牵涉到运动神经的时候，就可能致使患者出现不自主的肌肉收缩现象，这会使得疼痛的感受加剧。

这些症状综合起来所呈现出的表现，有可能致使患者的生活质量出现较为十分突出的下降状况，而且还可能随着抑郁、焦虑这类心理障碍一并出现，让患者在身体以及心理方面都感受到巨大的困扰，考虑到神经病理性疼痛的表现一般有慢性以及顽固的特点，及时展开诊断和治疗就显得相当关键了。

### 2.3 神经病理性疼痛的传统治疗方法

当下针对神经病理性疼痛的治疗手段，主要覆盖药物治疗与物理治疗这两个类别，虽说药物治疗是较为常用的方式，然而神经病理性疼痛自身的复杂性，致使单独运用一种药物，一般难以达成理想的治疗效果，常见用于药物治疗的药物有抗抑郁药、抗癫痫药以及局部麻醉药等。

**抗抑郁药物：**部分抗抑郁药像三环类抗抑郁药比如阿米替林以及选择性 5-HT 再摄取抑制剂如帕罗西汀，可借助调节神经递质水平来减轻疼痛，它们可提高大脑中去甲肾上腺素以及血清素的浓度，缓解疼痛感知的传导。

**抗癫痫药物：**包含加巴喷丁以及普瑞巴林等，此类药物借助抑制过度活跃的神经元活动以减轻疼痛，它们依靠钙离子通道发挥作用，减少神经信号的传递，针对因神经损伤所引发的异常电活动，有十分突出的镇痛功效。

**局部麻醉药方面：**像利多卡因这类局部麻醉药物，可借助阻断神经传导的方式来减轻局部疼痛，针对某些因外周神经损伤所引发的疼痛，此类局部麻醉药物有着不错的效果。

虽然这些药物对于缓解神经病理性疼痛能起到一定作用，然而其存在的副作用以及疗效的不确定性依旧是临床治疗过程中面临的难题，比如抗抑郁药物有可能引发口干、体重增加这类不良反应，抗癫痫药物同样有导致眩晕、嗜睡等副作用的情况，而且药物治疗一般需要较长时间才会显现效果，部分患者会由于副作用或者耐药性而难以持续接受治疗。

**微创介入治疗：**

近年来微创介入治疗逐渐成为神经病理性疼痛的有效治疗手段，以此解决传统治疗方法存在的局限性，微创治疗方法包含神经阻滞、脊髓电刺激、射频消融等，运用这些技术，治疗可在不开展大范围手术的情形下，直接作用于疼痛的神经源，缓解患者的疼痛。

神经阻滞具体操作是将麻醉药物或者类固醇药物注射至与疼痛相关的神经或者神经根部位，以此来阻断痛觉信号的传导路径，最终实现减轻患者疼痛的目的。

脊髓电刺激其具体操作是在脊髓表面放置电极,以此来刺激脊髓,改变神经信号的传导路径,最终达到缓解疼痛的目的,这种方法在多种疼痛治疗中都取得了一定成效。

射频消融是利用高频电流来加热特定神经区域,以此破坏疼痛信号的传导路径,减轻患者的疼痛症状。

虽然传统的药物治疗在神经病理性疼痛的管理方面依旧占据着主导的位置,然而微创介入治疗渐渐成为一种关键的辅助治疗手段,可以为患者给予更高效且精准的疼痛管理,针对那些药物治疗效果不好或者副作用较大的患者而言,提供了更好的治疗选择。

### 3 微创介入治疗技术及其应用

#### 3.1 微创介入治疗的定义与原理

微创介入治疗是借助皮肤小切口或者经皮穿刺的方式,于影像学引导之下展开治疗的一种手段,该治疗方法凭借最小程度的创伤达成治疗成效,具有创伤小、恢复速度快以及疗效确切等诸多优点,在针对神经病理性疼痛的治疗过程中,微创介入治疗主要覆盖神经阻滞、射频治疗以及脊髓刺激等技术。

#### 3.2 常见的微创介入治疗技术

①神经阻滞治疗主要是借助向体内注射麻醉药物或者类固醇药物的方式,以此来阻断疼痛传导的具体路径,最终达到缓解疼痛症状的目的。②射频热疗是利用射频电波来对神经组织进行加热,以此造成神经损伤或者功能性方面的改变,最终实现缓解疼痛这一目标。③脊髓电刺激这种治疗方式,是借助在脊髓邻近部位植入电极的操作,利用电刺激神经的手段,对神经传导给予改变,以此达到缓解疼痛的效果。

#### 3.3 微创介入治疗的临床效果与优势

微创介入治疗所有的优势在于,它可以直接针对疼痛源发挥作用,在一定程度上降低对周围组织造成的损伤,患者术后的恢复速度相对较快。

### 4 神经病理性疼痛微创介入治疗的教学模式创新

#### 4.1 传统医学教育模式的局限性

传统教育模式向来着重于理论知识的传授,课程内容大多聚焦于基础医学以及临床医学的理论学习方面,而学生的实践操作训练却大多时候被忽视,虽说这种教育模式为学生奠定了较为扎实的理论基础,然而其存在的最大问题便是缺少对实际操作技能的培育,不少学生在毕业之后,大多时候会遭遇无法独立完成复杂临床任务的状况,在如介入治疗这类对技能要求较高的领域。

#### 4.2 创新教学模式的必要性

随着医学技术快速发展,微创介入治疗这类新兴医疗技术得以广泛普及,仅仅凭借传统的理论教学已然无法契合学生对于现代医学技能的需求,微创介入治疗作为一种具有高精度以及低创伤特点的治疗方法,其要求医生拥有扎实的

理论知识,还需要高超的操作技能以及良好的临床判断力。然而传统教学模式大多时候缺乏充足的实践环节,学生毕业后往往欠缺足够的临床经验,难以应对复杂的操作任务。

#### 4.3 微创介入治疗教学模式的设计与实施

面对传统教育模式存在的局限,新的医学教学模式要重视理论与实践相结合,微创介入治疗这类技术要求高的医学领域,实际上,教学模式的设计可在多个方面加以改进。

操作在创新教学模式里占据着关键部分,依靠实验以及平台,学生可以于无风险的环境当中反复去练习介入技术,借助高仿真模拟设备,学生可以开展各类操作技能训练,像血管穿刺、导管操作等,以此在实践过程中积累经验,降低临床操作时出现失误的可能性。

临床带教以及病例讨论属于必不可少的环节,临床带教是让学生直接参与实际病例的处理过程,这样做可为学生巩固所学知识,还可提升他们的临床判断与操作能力,学生与经验丰富的临床医生共同工作,能理解并掌握介入技术的应用。

### 5 神经病理性疼痛微创介入治疗的教学实践经验

#### 5.1 教学实践的组织与实施

于教学进程里,需依据不一样的学习时期,去设计恰当的教学内容以及实践活动,在初始阶段,学生可借助训练掌握基础的操作技能,而在临床时期,学生要透过真实病例的剖析与处理,提高其临床判断以及操作能力。

#### 5.2 临床案例分析与讨论

借助临床病例的探讨,学生可更为透彻地领会疾病的诊断以及治疗流程,提高自身的临床思维能力,案例讨论可与最新的研究成果相结合,帮学生理解微创介入治疗的适用情形、禁忌情况以及操作技巧。

### 6 结语

神经病理性疼痛属于常见却难治的病症,其微创介入治疗技术给患者给予了新的治疗途径,不过在医学教育范畴中,怎样把这项技术有效融入教学,提升学生的操作能力以及临床判断能力,依旧是急需解决的难题,借助创新教学模式,融合模拟操作、临床实践以及病例分析,可给学生提供全面的技能培训,提升神经病理性疼痛微创介入治疗的 teaching 成效。

#### 参考文献

- [1] 李勇杰. 神经病理性疼痛与运动皮层刺激治疗 [C]// 北京医科大学, 中华医学会疼痛学分会. 中华医学会疼痛学分会第七年年会论文摘要集. 首都医科大学宣武医院北京功能神经外科研究所; 2007:24-25.
- [2] 于生元. 神经病理性疼痛诊治专家共识 [C]// 中华医学会疼痛学分会. 中华医学会疼痛学分会第八年年会暨 CASP 成立二十周年论文集. 解放军总医院神经内科; 2009:37-40.
- [3] 朱国旺. 神经病理性疼痛尚缺有效治疗手段 [N]. 中国医药报, 2010-11-16(B03).