

# 麻醉与慢性疼痛治疗的关联性研究

商旭颖<sup>1</sup> 赵树郁<sup>2</sup>

包头市肿瘤医院 内蒙古自治区 包头 014000

**摘要:** 本文探讨了麻醉与慢性疼痛治疗的关联性,概述了慢性疼痛的定义、发病机制,以及麻醉在医学中的应用范畴与技术原理。分析麻醉在慢性疼痛治疗中的优势,包括快速缓解疼痛、精准治疗和多模式镇痛选择。深入探讨麻醉技术在慢性疼痛治疗中的应用,麻醉药物的选择及其作用机制,以及麻醉与慢性疼痛治疗的协同作用机制。

**关键词:** 麻醉;慢性疼痛治疗;关联性

引言:慢性疼痛作为一种持续时间长、影响广泛的症状,给患者的身心健康带来了极大的负担。麻醉,作为现代医学的重要组成部分,不仅在手术和疼痛管理中发挥着关键作用,也逐渐成为慢性疼痛治疗的重要手段。本文旨在探讨麻醉与慢性疼痛治疗的关联性,分析麻醉技术在慢性疼痛治疗中的应用及其优势,同时关注其可能带来的副作用与风险管理,以期慢性疼痛治疗提供新的思路和方法。

## 1 慢性疼痛概述

### 1.1 慢性疼痛的定义

慢性疼痛是一种持续时间较长,通常超过三个月的疼痛状态,它可能源于多种原因,包括但不限于创伤、疾病、手术或未知因素。这种疼痛不仅存在于身体的某个特定部位,还可能影响患者的整体生活质量,包括睡眠、情绪、工作能力和社交活动。慢性疼痛往往难以通过常规治疗方法完全缓解,且易反复发作,给患者带来极大的身心负担。

### 1.2 慢性疼痛的发病机制

慢性疼痛的发病机制复杂多样,涉及神经、免疫、内分泌等多个系统的相互作用。一方面,疼痛信号可能在外周神经末梢被异常放大或持续传递,导致疼痛感觉持久存在。另一方面,中枢神经系统(如脊髓和大脑)的可塑性变化也可能导致疼痛信号的异常处理,使得原本无害的刺激被感知为疼痛。另外,炎症、神经损伤、心理社会因素以及遗传背景等也在慢性疼痛的发生和发展中扮演重要角色<sup>[1]</sup>。这些因素相互交织,形成一个复杂的疼痛网络,使得慢性疼痛的治疗变得尤为困难。

## 2 麻醉在医学中的应用范畴与技术原理

### 2.1 麻醉的基本概念

**通讯作者:** 赵树郁,包头市肿瘤医院,内蒙古自治区,邮编:014000

麻醉,作为一种医学技术,旨在通过药物或其他方法暂时性地抑制或阻断患者的感觉,特别是疼痛感,同时使患者进入一种意识降低或完全丧失的状态,以便于进行手术或其他医疗操作。根据麻醉作用的范围和深度,可将其分为局部麻醉、区域麻醉和全身麻醉三大类。局部麻醉仅影响身体的特定部位,使该区域失去感觉;区域麻醉则作用于更大的身体区域,如脊髓麻醉或神经阻滞;全身麻醉则涉及整个身体的麻醉,使患者在手术过程中完全失去意识和疼痛感。麻醉的使用不仅限于手术,还广泛应用于疼痛管理、诊断性检查和治疗性操作中。

### 2.2 麻醉技术的原理

局部麻醉药物,如利多卡因和布比卡因,通过阻断神经冲动的传导,在特定的身体部位产生无痛状态。这些药物作用于神经细胞膜上的钠离子通道,阻止钠离子内流,从而抑制神经动作电位的产生和传播。区域麻醉,如脊髓麻醉和硬膜外麻醉,则是通过向脊髓周围的脑脊液或神经根注射局麻药,阻断来自身体下部的感觉信号。

全身麻醉药物通常包括镇静剂、镇痛剂和肌肉松弛剂,它们分别作用于大脑的不同区域和神经递质系统。镇静剂如异丙酚和咪达唑仑,通过增加大脑内 $\gamma$ -氨基丁酸(GABA)受体的活性,产生意识和记忆的抑制。镇痛剂如芬太尼和瑞芬太尼,通过与大脑和脊髓中的 $\mu$ -阿片受体结合,减轻疼痛感。肌肉松弛剂如阿曲库铵和维库溴铵,则通过抑制神经肌肉接头的乙酰胆碱释放,使肌肉松弛,便于手术操作<sup>[2]</sup>。这些药物的联合使用,可以精确地调控患者的意识水平、疼痛感觉和肌肉紧张度,确保手术的顺利进行。

## 3 麻醉用于慢性疼痛治疗的优势

### 3.1 快速缓解疼痛

对于长期受慢性疼痛困扰的患者来说,这种疼痛不

仅剥夺了他们享受生活的基本乐趣，还常常导致严重的睡眠障碍、情绪波动乃至社交隔离，进一步恶化其生活质量。麻醉药物，特别是那些高度选择性的局部麻醉药和强效镇痛药，如利多卡因、布比卡因以及芬太尼等，能够近乎即时地作用于疼痛传导的神经通路，通过抑制神经递质的释放或阻断神经信号的传导，实现疼痛的快速缓解。这种即时的疼痛减轻效果，不仅显著提升患者的身体舒适度，也为其心理状态带来积极的改变，如减轻焦虑、改善睡眠，从而为后续的康复训练和治疗计划提供了良好的身心基础。

### 3.2 精准治疗

现代医学的进步，尤其是神经影像学和神经调控技术的快速发展，使得医生能够以前所未有的精确度定位疼痛源头，并据此设计个性化的治疗方案。例如，利用磁共振成像（MRI）或计算机断层扫描（CT）引导下的神经阻滞技术，医生能够直接将麻醉药物注入到疼痛相关的神经区域，从而在不影响全身其他系统的情况下，实现疼痛的有效控制。这种局部化治疗不仅提高治疗效率，还显著减少了因全身用药而可能产生的副作用，如恶心、呕吐、成瘾性等，使得治疗更加安全、可持续。

### 3.3 多模式镇痛选择

慢性疼痛通常涉及复杂的病理生理过程，包括但不限于神经炎症、神经重构、心理因素等，单一的治疗方法往往难以全面覆盖所有疼痛机制，从而导致治疗效果不佳。因此，麻醉医生在制定治疗方案时，会综合考虑患者的疼痛类型、疼痛程度、身体条件及心理状态，采用药物治疗、物理治疗、心理治疗、神经调控技术等多种手段相结合的方式，形成综合镇痛策略<sup>[3]</sup>。这种多模式镇痛不仅增强镇痛效果，还通过减少单一药物的依赖，降低潜在的不良反应，如耐药性、药物相互作用等，从而极大地提升患者的整体治疗体验和满意度。

## 4 麻醉与慢性疼痛治疗的关联性分析

### 4.1 麻醉技术在慢性疼痛治疗中的应用

#### 4.1.1 神经阻滞在慢性疼痛治疗中的应用

神经阻滞是一种通过注射麻醉药物到特定的神经丛、神经根或神经干周围，以阻断疼痛信号传导的治疗方法。在慢性疼痛治疗中，神经阻滞被广泛应用于颈椎病、腰椎间盘突出、带状疱疹后遗神经痛等多种疼痛病症。例如，一项针对颈椎病患者的研究显示，通过颈神经阻滞治疗，患者的疼痛评分显著降低，生活质量得到明显改善；神经阻滞还可以减少患者对镇痛药物的依赖，降低药物副作用。

#### 4.1.2 椎管内药物输注在慢性疼痛治疗中的应用

椎管内药物输注是一种通过椎管内注射镇痛药物，以缓解慢性疼痛的方法。这种方法特别适用于腰椎间盘突出、腰椎管狭窄等引起的神经根性疼痛。一项针对腰椎间盘突出症患者的研究显示，通过椎管内药物输注治疗，患者的疼痛评分显著降低，且治疗效果持久。另外，椎管内药物输注还可以减少患者对口服镇痛药物的依赖，提高生活质量。

#### 4.1.3 局部麻醉药在慢性疼痛治疗中的应用

局部麻醉药在慢性疼痛治疗中的应用，主要是通过局部注射或浸润麻醉药物，以减轻或消除疼痛。这种方法特别适用于肌肉骨骼疼痛、关节炎等引起的局部疼痛。一项针对膝关节炎患者的研究显示，通过局部注射麻醉药物和糖皮质激素的混合物，患者的疼痛评分显著降低，关节功能得到改善。此外，局部麻醉药还可以减少患者对全身镇痛药物的依赖，降低药物副作用。

### 4.2 麻醉药物在慢性疼痛治疗中的应用

麻醉药物在慢性疼痛治疗中不仅能够有效缓解疼痛，还能改善患者的生活质量，减少疼痛对日常生活和工作的影响。常见的麻醉药物包括阿片类药物（如吗啡、芬太尼）、非甾体抗炎药（NSAIDs，如布洛芬、阿司匹林）、局部麻醉药（如利多卡因、布比卡因）等。以阿片类药物为例，它们通过与中枢神经系统的阿片受体结合，产生强大的镇痛效果。一项针对中重度慢性疼痛患者的研究显示，使用阿片类药物后，患者的疼痛评分显著降低，且镇痛效果可持续数小时至数天。然而，阿片类药物也存在一定的副作用，如恶心、呕吐、便秘、呼吸抑制等，因此需要在专业医生的指导下使用，并进行个体化的剂量调整<sup>[4]</sup>。

### 4.3 麻醉与慢性疼痛治疗的协同作用机制

#### 4.3.1 疼痛信号传导的调控

痛信号的传导是一个复杂的过程，涉及感受器、传入神经、脊髓、脑干、丘脑和大脑皮层等多个环节。麻醉药物可以通过作用于这些环节中的特定受体或离子通道，调控疼痛信号的传导。例如，局部麻醉药通过阻断神经细胞膜上的钠通道，抑制神经冲动的传导，从而达到镇痛的效果；阿片类药物还可以通过抑制脊髓背角神经元的活动，减少疼痛信号的向上传递。一项针对带状疱疹后遗神经痛患者的研究显示，使用局部麻醉药和阿片类药物联合治疗后，患者的疼痛评分显著降低，且镇痛效果优于单独使用任何一种药物。这表明麻醉药物在疼痛信号传导的调控方面具有协同作用。

#### 4.3 神经可塑性的干预

慢性疼痛状态下，神经系统的可塑性发生变化，导

致疼痛信号的异常处理和传导。麻醉药物可以通过干预神经可塑性，减轻或逆转这种异常变化，从而缓解慢性疼痛。例如，神经阻滞和椎管内药物输注等麻醉技术可以通过抑制疼痛相关神经元的兴奋性，减少神经递质的释放，从而干预神经可塑性。一项针对腰椎管狭窄症患者的研究显示，通过椎管内药物输注治疗，患者的疼痛评分显著降低，且神经功能得到改善。这表明麻醉药物在干预神经可塑性方面具有显著效果。

## 5 麻醉在慢性疼痛治疗中的副作用与风险管理

### 5.1 常见副作用及其管理

麻醉在慢性疼痛治疗中虽然效果显著，但也可能带来一系列常见副作用，包括恶心、呕吐、嗜睡和呼吸抑制等。这些副作用的发生与麻醉药物的种类、剂量以及患者的个体差异密切相关。恶心和呕吐可能是由于麻醉药物对中枢神经系统的影响，或是药物刺激胃肠道引起。嗜睡则是由于药物对神经系统的抑制作用。呼吸抑制则是一个更为严重的副作用，需要特别关注，因为它可能导致低氧血症和二氧化碳潴留，危及生命。管理这些副作用的关键在于密切监测患者的生命体征，及时调整药物剂量或更换药物种类，以及采取必要的支持性治疗，如止吐药、吸氧等。

### 5.2 依赖性与耐受性的管理

在慢性疼痛治疗中，长期或不当使用麻醉药物可能导致患者出现药物依赖性和耐受性增加。依赖性表现为患者为了缓解疼痛而不断增加药物剂量，甚至在没有疼痛时也渴望药物。耐受性则是指患者对药物的反应性降低，需要更高的剂量才能达到相同的镇痛效果。管理依赖性和耐受性的关键在于采用多模式镇痛策略，避免单一药物的长期大量使用，同时定期进行药物评估和剂量调整<sup>[5]</sup>。医生和患者之间应建立开放的沟通渠道，共同监测药物使用情况，及时发现并处理药物依赖和耐受性问题。

### 5.3 个体化剂量调整与药物组合使用策略

鉴于患者对麻醉药物的反应存在个体差异，个体化剂量调整和药物组合使用策略在慢性疼痛治疗中显得尤为重要。个体化剂量调整意味着根据患者的年龄、体重、肝肾功能、疼痛程度及类型等因素，量身定制药物剂量，以达到最佳镇痛效果，同时减少副作用。药物组

合使用则是利用不同药物之间的协同作用，增强镇痛效果，同时减少单一药物的剂量和副作用。例如，将阿片类药物与非阿片类药物（如非甾体抗炎药）、物理治疗、心理治疗等相结合，形成多模式镇痛方案，既提高镇痛效率，又降低成瘾风险。

### 5.4 风险评估与预防措施

风险评估包括对患者的全面健康评估，了解患者是否存在潜在的心血管疾病、呼吸系统疾病、肝肾功能异常等，以及是否有过敏史或药物滥用史。预防措施则包括选择低副作用的药物、优化给药方式（如局部麻醉代替全身麻醉）、定期监测生命体征和疼痛水平、以及建立紧急处理机制以应对可能出现的严重副作用。此外，对患者进行充分的健康教育，提高其自我管理能力和预防副作用发生的重要手段。

## 结束语

综上所述，麻醉在慢性疼痛治疗中展现出显著的优势和广泛的应用前景。通过深入研究麻醉与慢性疼痛治疗的关联性，不断优化治疗方案，可以更有效地缓解患者的疼痛症状，提高其生活质量。未来，随着医学技术的不断进步和创新，麻醉在慢性疼痛治疗中的应用将更加广泛和深入，为患者带来更多福音。

## 参考文献

- [1]程露露,余洋洋,陈朝晖.针灸治疗膝关节炎的作用机制研究[J].中国骨质疏松杂志.2023,29(4).DOI:10.3969/j.issn.1006-7108.2023.04.029.
- [2]葛海雅,鄢来军,杨宗睿,等.不同针灸疗法治疗腰背肌筋膜炎的网状Meta分析[J].康复学报.2023,33(1).DOI:10.3724/SP.J.1329.2023.01009.
- [3]马开,洪丽云,陈永权.慢性疼痛治疗的研究进展[J].医药前沿,2019,9(17):8-9.
- [4]李思杰,魏昌伟,王晶,等.全身麻醉引起意识消失的脑网络机制研究进展[J].临床麻醉学杂志,2024,40(8):872-876. DOI:10.12089/jca.2024.08.017.
- [5]张思童,王妮,肖昭扬.瑞马唑仑在全身麻醉中的应用进展[J].临床麻醉学杂志,2024,40(7):751-756. DOI:10.12089/jca.2024.07.015.