

缓解炎症疼痛：非甾体类抗炎药物的研究与效果评估

李玲玉

大理大学 云南大理

【摘要】本文着重探讨了非甾体类抗炎药物在缓解炎症性疼痛方面的研究和效果评估。文章首先介绍了炎症性疼痛的机制和特点，然后系统性地总结了目前非甾体类抗炎药物在治疗炎症性疼痛中的应用情况，包括药物种类、作用机制、临床效果、不良反应等方面的内容。综述还对不同非甾体类抗炎药物的疗效进行了比较，并对其在临床实践中的应用提出了建议和展望。通过研究文献的梳理和分析，本文对非甾体类抗炎药物在缓解炎症性疼痛中的作用机制和临床应用进行了探讨，为临床医生和科研人员提供参考。

【关键词】炎症；疼痛；非甾体类抗炎药物

【收稿日期】2023 年 9 月 20 日

【出刊日期】2023 年 12 月 9 日

Relieving inflammatory pain: research and evaluation of nonsteroidal anti-inflammatory drugs

Lingyu Li

Dali University, Dali, Yunnan

【Abstract】This article focuses on the research and effectiveness evaluation of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in relieving inflammatory pain. The article first introduces the mechanism and characteristics of inflammatory pain, and then systematically summarizes the current application of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in the treatment of inflammatory pain, including drug types, mechanisms of action, clinical effects, adverse reactions, etc. Content. The review also compares the efficacy of different nonsteroidal anti-inflammatory drugs and provides suggestions and prospects for their application in clinical practice. Through combing and analyzing the research literature, this article discusses the mechanism and clinical application of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in relieving inflammatory pain, providing a reference for clinicians and researchers.

【Keywords】Inflammation; Pain; Nonsteroidal anti-inflammatory drugs

1 前言

随着人们对健康和生活质量的关注不断增加，炎症疼痛成为了一个备受关注的健康问题。非甾体类抗炎药物作为常见的治疗手段，在临床上得到了广泛应用。炎症疼痛是许多疾病的共同症状，如关节炎、风湿病等，给患者带来了极大的痛苦和困扰。非甾体类抗炎药物以其抗炎、镇痛、退热等作用，成为了治疗炎症疼痛的重要药物之一。然而，随着对其疗效和安全性的进一步认识，人们对于非甾体类抗炎药物的使用存在着一些争议和疑虑^[1]。因此，通过对其研究成果和临床应用进行全面、深入地总结和评估，有助于更好地指导临床实践，提高炎症疼痛患者的治疗效果和生活质量。

2 炎症和疼痛的机制

炎症是一种非特异性免疫反应，通常由损伤、感染

或其他病毒引起。其特点包括红肿、热痛和功能障碍。在炎症过程中，机体释放炎症介质，如组织胺、前列腺素等，导致局部血管扩张、渗出和组织增生，从而形成局部炎症^[2]。炎症具有以下特点：

(1) 红肿：炎症区域血管扩张，血液流量增加，使红细胞增多，导致皮肤呈现红肿现象。

(2) 发热：炎症区域代谢加快，产生热量，使体温升高。

(3) 疼痛：炎症介质刺激神经末梢，导致疼痛感觉。

(4) 肿胀：炎症介质使血管通透性增加，血液成分外渗，组织液增多，导致局部肿胀。

(5) 渗出：炎症区域血管通透性增加，血液成分外渗，形成浆液性渗出物，有助于消除病原体 and 修复组

织。

疼痛是一种感觉体验，由伤害性刺激引起。当损伤或病理变化作用于感受器时，感受器产生神经冲动，通过神经传导途径传递至大脑，大脑对冲动进行整合和分析，产生疼痛感觉。

疼痛的生理机制主要包括以下几个方面：

(1) 损伤性刺激：如切割、挤压、烧伤等刺激导致组织损伤，激活伤害性感受器。

(2) 炎症介质：炎症介质（如前列腺素、缓激肽等）刺激神经末梢，导致疼痛感觉。

(3) 神经传导：伤害性刺激激活神经末梢，神经冲动通过神经传导途径传递至大脑，产生疼痛感觉。

(4) 中枢敏化：持续的疼痛刺激可导致中枢神经系统敏化，使疼痛阈值降低，对疼痛的感知更加敏感。

炎症和疼痛之间存在着密切的关联，二者相互影响、相互促进。炎症介质的释放和组织改变可以导致疼痛敏感性增加，这种现象被称为炎症性疼痛。同时，疼痛本身也可以引起炎症反应，加剧组织损伤和炎症过程。因此，了解炎症和疼痛的机制对于疾病的预防和治疗具有重要意义。

(1) 炎症介质作用：炎症介质（如前列腺素、缓激肽等）可刺激神经末梢，导致疼痛感觉。

(2) 神经传导途径：炎症区域神经末梢受到刺激，神经冲动通过神经传导途径传递至大脑，产生疼痛感觉。

(3) 中枢敏化：炎症反应导致中枢神经系统敏化，使疼痛阈值降低，对疼痛的感知更加敏感。

(4) 水肿和压迫：炎症引起的水肿和局部组织压迫，可能导致神经、血管受压，进而引发疼痛。

(5) 心理因素：炎症引起的疼痛可能伴有焦虑、抑郁等心理因素，加重疼痛感受。

综上所述，炎症和疼痛的关联在于炎症反应中的炎症介质、神经传导途径等因素作用，导致疼痛感觉。了解炎症和疼痛的关联有助于诊断和治疗炎症相关疼痛，为患者提供有效的治疗方法。

3 非甾体类抗炎药物的分类和作用机制

非甾体类抗炎药物（Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs, 简称 NSAIDs）是一类广泛应用于缓解疼痛、降低发热和抗炎的药物。它们主要通过抑制环氧合酶来发挥作用，从而抑制前列腺素的合成。在临床上，非甾体类抗炎药物被广泛应用于治疗风湿性关节炎、类风湿性关节炎、强直性脊柱炎等疾病，同时也

可以用于缓解轻至中度疼痛和发热^[3]。根据它们的化学结构和作用机制，可以将非甾体类抗炎药物分为多个类别，如环氧酶抑制剂、脂氧酶抑制剂、白三烯受体拮抗剂等。

环氧酶抑制剂：环氧酶（COX）是一种催化前列腺素合成的关键酶。环氧酶抑制剂通过抑制 COX 的活性，降低前列腺素的合成，从而减轻炎症、疼痛和发热。这类药物包括阿司匹林、贝诺酯等。

脂氧酶抑制剂：脂氧酶（LOX）是白三烯合成途径的关键酶。脂氧酶抑制剂通过抑制 LOX 的活性，降低白三烯的合成，从而减轻炎症反应。这类药物如酮洛芬、齐卡特普等。

白三烯受体拮抗剂：白三烯受体拮抗剂通过阻断白三烯受体，抑制白三烯的作用，从而减轻炎症和疼痛。这类药物如蒙特酮、美洛昔康等。

选择性 COX-2 抑制剂：选择性 COX-2 抑制剂具有较高的选择性，主要抑制 COX-2，从而减轻炎症、疼痛和发热。这类药物如罗非昔布、塞来昔布等。

尿酸氧化酶抑制剂：尿酸氧化酶抑制剂通过抑制尿酸氧化酶的活性，降低尿酸的合成，从而缓解痛风症状。这类药物如别嘌醇、贝佐布鲁等。

非甾体类抗炎药物的副作用主要包括胃肠道不适、出血、肝肾损伤、过敏反应等。长期使用较高剂量的非甾体类抗炎药物还可能导致心血管风险增加。因此，在使用非甾体类抗炎药物时，应根据病情选择合适的药物、剂量和疗程，并注意监测患者的生理指标和副作用。同时，避免与其他具有相似作用机制的药物联合使用，以降低不良反应的风险。

总之，非甾体类抗炎药物作为一类重要的抗炎、止痛和降温药物，在临床应用中具有广泛的地位。然而，患者在使用过程中应充分了解药物的分类、作用机制和副作用，以确保安全、有效地治疗疾病。在使用非甾体类抗炎药物时，务必遵循医嘱，并密切关注患者的身体状况。在遇到问题时，及时就诊，以确保患者的健康。

4 非甾体类抗炎药物在炎症疼痛中的研究进展

非甾体类抗炎药物在炎症疼痛中的研究进展一直备受关注。随着医学科技的不断进步，人们对于治疗炎症疼痛的需求也日益增加，因此新型药物的研发成为了当前研究的热点之一。

随着对非甾体类抗炎药物研究的深入，越来越多的新型非甾体类抗炎药物进入临床试验阶段。新型药物的研发需要紧密结合炎症疼痛的病理生理特点，针对炎症反应和疼痛传导途径进行深入研究。只有深入

了解疾病的发病机制，才能有针对性地设计药物靶点和作用机制，从而提高药物的治疗效果。同时，新型药物的研发还需要充分考虑药物的安全性和耐受性，避免出现严重的不良反应和副作用，确保患者在使用药物时^[4]能够获得良好的治疗效果并减少不良反应的风险。这些新型药物具有以下特点：

(1) 更高的选择性：针对特定炎症疼痛类型，如 COX-2 选择性抑制剂；

(2) 更广泛的适应症：涵盖关节炎、痛经、慢性疼痛等多种疼痛症状；

(3) 更好的药代动力学特性：提高药物生物利用度，减少副作用；

(4) 联合用药：与其他药物联合应用，提高疗效，降低单一药物剂量。

新型非甾体类抗炎药物的临床试验与验证是评估其安全性和有效性的关键环节。通过临床试验，科研人员可以评估药物的安全性和有效性，为药物的上市申请提供充分的临床数据支持。在临床试验中，研究人员需要严格按照规定的试验方案和伦理标准进行研究，并对试验过程中的数据进行及时、准确的收集和分析。只有通过临床试验的验证，新型药物才能够得到医学界和患者的认可，进而为临床治疗提供新的选择。临床试验主要包括以下阶段：

(1) 早期临床试验：评估药物的安全性、耐受性和药效学特性；

(2) 二期临床试验：评估药物在特定炎症疼痛症状中的疗效；

(3) 三期临床试验：大规模的多中心临床试验，验证药物的疗效和安全性，为药物上市提供依据。

随着科学研究和技术的发展，非甾体类抗炎药物的研究将呈现以下趋势：

(1) 开发新型作用机制的药物：探索非甾体类抗炎药物的新作用靶点，拓宽治疗领域；

(2) 联合用药策略：非甾体类抗炎药物与其他药物的联合应用，以提高疗效和降低副作用；

(3) 个性化治疗：根据患者基因型、病情和疼痛类型，选择合适的非甾体类抗炎药物；

(4) 药物制剂研究：开发新型药物载体，提高药物生物利用度和疗效。

非甾体类抗炎药物在炎症疼痛治疗中具有重要地位，新型药物的研发和临床试验不断取得突破。未来，随着非甾体类抗炎药物研究的深入，将为炎症疼痛患者提供更多有效、安全的治疗选择。

5 非甾体类抗炎药物的安全性和合理使用

非甾体类抗炎药物对于缓解疼痛、减轻炎症和控制发热具有显著疗效。然而，也存在一定的副作用和风险^[5]。因此，如何安全、合理地使用 NSAIDs，降低副作用和风险，成为了临床医生和患者关注的焦点。

5.1 非甾体类抗炎药物的副作用和风险提示

(1) 胃肠道反应：NSAIDs 最常见的不良反应是胃肠道症状，如恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。严重时可导致胃肠道溃疡和出血，甚至危及生命。

(2) 肾脏损害：NSAIDs 可通过抑制环氧酶，影响肾脏的正常功能。长期使用或大剂量使用可能导致肾功能不全，严重时可引发肾衰竭。

(3) 肝脏损害：NSAIDs 在肝脏代谢，长期使用可能导致肝功能异常，严重时可引发肝衰竭。

(4) 心血管系统损害：部分 NSAIDs 可影响心血管系统，增加心血管事件的风险，如心肌梗死、中风等。

(5) 过敏反应：部分患者在使用 NSAIDs 后可能出现过敏反应，如皮疹、瘙痒、呼吸困难等。

(6) 神经系统损害：长期使用 NSAIDs 可能导致神经系统损害，如头痛、头晕、嗜睡等。

(7) 血液系统损害：部分 NSAIDs 可影响血小板功能，导致出血风险增加。

5.2 非甾体类抗炎药物的合理用药指南和规范

(1) 严格遵循医嘱：使用 NSAIDs 应根据医生的建议和处方，遵循剂量、疗程等要求，避免自行调整剂量或长期滥用。

(2) 选择合适的药物：根据病情和个体差异，选择适合的 NSAIDs 种类和剂量。同时，尽量避免使用对患者具有较高风险的 NSAIDs。

(3) 注意药物相互作用：使用 NSAIDs 时，需注意与其他药物的相互作用，避免增加副作用和风险。如避免与抗凝血药物、利尿剂等同时使用。

(4) 监测不良反应：在使用 NSAIDs 过程中，应密切监测患者的身体状况，如出现不良反应，应及时就医。

(5) 定期检查：长期使用 NSAIDs 的患者，应定期进行相关检查，如肝、肾功能、心血管指标等，以确保药物使用的安全性。

(6) 遵循阶梯治疗原则：在疼痛和炎症治疗中，应遵循阶梯治疗原则，优先选择非药物治疗，如物理治疗、康复训练等。必要时，再考虑使用 NSAIDs。

(7) 宣传教育：加强患者对 NSAIDs 的认识，提高合理用药的意识，降低副作用和风险。

总之，非甾体类抗炎药物的安全性和合理使用至关重要。患者和医生应共同关注副作用和风险，遵循合理用药的指南和规范，确保 NSAIDs 在治疗疾病的同时，最大限度地降低不良反应的发生。

6 非甾体类抗炎药物的未来展望

6.1 新型药物的研究方向

(1) 靶点选择性

传统非甾体类抗炎药物作用于环氧酶（COX）抑制炎症反应，但同时也会影响胃肠道、血小板等生理功能。新型非甾体类抗炎药物研究的一个重要方向是提高靶点选择性，有针对性地作用于炎症部位，减少对正常生理功能的影响。例如，选择性 COX-2 抑制剂如罗非昔布、塞来昔布等，相较于非选择性的布洛芬等药物，更能减轻炎症反应，同时降低胃肠道副作用。

(2) 生物利用度与药代动力学改进

新型非甾体类抗炎药物的研究还需关注药物的生物利用度和药代动力学特性。通过优化药物结构、剂型和给药途径，提高药物的生物利用度和靶向性，降低药物在体内的分布和排泄，从而提高疗效、缩短治疗周期、减少副作用。例如，采用纳米载体、脂质体等先进技术制备的靶向制剂，可提高药物在炎症部位的浓度，实现疗效的显著提升。

(3) 多靶点作用

新型非甾体类抗炎药物可采取多靶点作用策略，通过抑制炎症反应的多个环节，实现炎症的全面控制。例如，一些新型非甾体类抗炎药物既能抑制 COX，又能抑制 5-脂氧合酶（5-LOX），从而双重阻断炎症反应途径，提高治疗效果。

6.2 提高疗效和安全性的策略

(1) 联合用药

新型非甾体类抗炎药物可以与其他抗炎药物、止痛药物或生物制剂联合应用，实现疗效的协同增强。此外，联合用药还可以减少单一药物的剂量，从而降低副作用。例如，新型非甾体类抗炎药物与糖皮质激素联合应用，可在减轻炎症反应的同时，降低激素类药物的副作用。

(2) 个性化治疗

针对患者个体差异，制定个性化的非甾体类抗炎药物治疗方案。通过基因检测、生物标志物检测等手段，

筛选出对某种非甾体类抗炎药物敏感的患者，实现精准治疗。这有助于提高疗效，降低药物滥用和副作用。

(3) 定期监测与评估

在非甾体类抗炎药物的使用过程中，定期监测患者的生理指标、病情变化等，及时调整治疗方案。通过病情评估、药物浓度监测等手段，确保药物在有效浓度范围内，实现疗效与安全性的平衡。

7 总结

非甾体类抗炎药物在炎症疼痛中的研究进展是一个综合性的课题，需要科研人员、临床医生和制药公司等多方共同努力。只有通过不断地研究和实践，才能够取得新型药物研发的突破，为炎症疼痛的治疗带来新的希望^[6-7]。相信在不久的将来，新型药物一定会为患者带来更多的福音，让他们能够摆脱炎症疼痛的困扰，重拾健康和活力。

参考文献

- [1] 温晓娜. 非甾体抗炎药 疼痛治疗药物[J]. 开卷有益-求医问药, 2021.
- [2] 刘丽, 杨永林. 非甾体抗炎药相关性肠病的研究进展及诊治[J]. *Advances in Clinical Medicine*, 2023, 13: 3979.
- [3] 钱燕娜, 孙灵钰, 张烁. 肠道菌群在非甾体类抗炎药肠病中的作用及机制[J]. *中国微生态学杂志*, 2022, 34(5): 608-612.
- [4] 刘思蕴, 刘金梅, 黄景胜, 等. 非甾体抗炎药药效差异因素研究[J]. *海峡药学*, 2021, 33(3): 131-134.
- [5] 余静, 刘可, 王海燕, 等. 非甾体抗炎剂调控免疫细胞的研究进展[J]. *基础医学与临床*, 41(12): 1833.
- [6] 祝喜萍, 任旭, 李锐, 等. 非甾体抗炎药塞来昔布和吲哚美辛对胃癌细胞 MKN45 的抑制作用[J]. *临床与病理杂志*, 2019, 39(4): 71420-71720.
- [7] 金超琼, 吕宾. 非甾体抗炎药相关消化道出血及防治[J]. *临床内科杂志*, 2020, 37(4): 250-252.

版权声明：©2023 作者与开放科学出版研究中心（OSPRC）所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS