其他

非甾体抗炎药对运动功能修复的影响

非甾体抗炎药（non-steroidal anti-inflammatory drugs，NSAIDs）在临床上广泛用于缓解炎症和疼痛。作为常用的退热、止痛和抗炎药物，非甾体抗炎药也经常被广泛运动损伤后的功能修复。然而，医学界对于非甾体抗炎药对运动功能损伤的治疗作用仍存在争议。以下将系统探讨非甾体抗炎药对运动功能损伤修复的影响，提供新的视角和研究方向。

一、非甾体抗炎药的分类和应用

非甾体抗炎药的化学结构中不含有甾体结构，主要用于镇痛、消炎、退热和抗血小板聚集等治疗，主要包括布洛芬、阿司匹林、吲哚美辛等，适应证为发热，关节炎、类风湿性关节炎等炎症性疾病。根据抗炎效应的强弱划分，还有一类抗炎作用不明显的非甾体类药物（non-steroidal non-inflammatory drugs），如对乙酰氨基酚（扑热息痛），适用于缓解不需要明显消炎的疼痛症状。

使用非甾体抗炎药时应注意用药剂量和使用时间，避免出现胃肠道刺激、肝肾功能损害、血小板功能异常等不良反应。在使用过程中应遵循医生或药师的建议，正确使用药物，如出现不适，应及时就医。

二、非甾体抗炎药对运动功能的影响

（1）正面影响

① 减轻疼痛

非甾体抗炎药的疗效主要表现为减轻疼痛、改善关节活动度和增加运动耐受性。疼痛是运动损伤的常见症状之一，而非甾体抗炎药可以通过抑制炎症反应和减少损伤部位的组织水肿，减轻疼痛感。实际生活中，常采用非甾体抗炎药来控制关节炎、肌肉拉伤、扭伤等引起的疼痛，从而在一定程度上改善运动功能。非甾体抗炎药还可以减轻炎症引起的关节肿胀和僵硬，改善关节的活动度，治疗类风湿性关节炎等炎症性关节疾病。总而言之，非甾体抗炎药可以通过减轻疼痛和改善关节功能，提供一定的运动耐受性；在运动损伤的康复过程中，非甾体抗炎药有助于减轻损伤部位的炎症反应并减少疼痛感，促进运动损伤患者的康复。

② 抑制炎症反应

非甾体抗炎药对运动功能的影响主要体现在抑制炎症反应方面。运动后，身体可能会出现运动性损伤或炎症反应，导致疼痛、肿胀和运动功能受限等。非甾体抗炎药通过抑制炎症反应来减轻疼痛和肿胀，从而帮助患者恢复运动功能。非甾体抗炎药通过抑制炎症性因子（如前列腺素和白细胞介素等）的产生，可减轻炎症反应的程度，使受损组织更容易恢复。没有明显抗炎作用的非甾体药物通过解热和镇痛作用也可以减轻运动损伤患者的不适感，进而改善运动功能。

需要注意的是，非甾体抗炎药对运动功能的影响是暂时性的，并不能从根本上治愈运动损伤。此外，炎症反应是身体康复和功能修复需要经历的重要过程，过度抑制炎症反应反而可能会延长损伤的康复过程。因此，在使用非甾体抗炎药时应遵循医生或药师的建议，避免滥用和长期使用。此外，在进行运动或剧烈活动前，适当热身和做好伸展运动，也有助于减少运动性损伤和炎症反应的发生，避免因使用非甾体抗炎药而引起的不良反应。

③ 促进伤口愈合

非甾体抗炎药对伤口愈合可能具有一定的促进作用，但也有可能对伤口愈合产生负面影响。非甾体抗炎药可以抑制炎症反应和减少组织水肿，因此在某些情况下可以促进伤口愈合。炎症反应是伤口愈合过程的一部分，但过度的炎症反应可能会延缓伤口愈合。非甾体抗炎药的使用可以控制过度的炎症反应，从而有助于伤口修复和愈合。另一方面，长期或大剂量使用非甾体抗炎药会抑制伤口愈合。非甾体抗炎药发挥抗炎作用的基础是抑制环氧合酶（COX）的活性，而该酶在伤口愈合过程

中具有重要作用。因此，非甾体抗炎药也可能会影响伤口的修复和再生过程，导致愈合延迟或出现并发症。总的来说，非甾体抗炎药对伤口愈合的影响是复杂的，具体情况取决于伤口类型、药物剂量、使用时间和个体差异等因素。

(2) 负面影响

① 软骨损伤

非甾体抗炎药对运动功能的修复也有一定的负面影响，特别是会产生软骨损伤。在非甾体抗炎药的广泛应用过程中，人们发现非甾体抗炎药对于软骨损伤的恢复可能产生负面影响。首先，非甾体抗炎药会抑制环氧合酶的活性，而这种酶在维持软骨健康和修复过程中起重要作用。因而长期或大剂量使用非甾体抗炎药就可能会影响软骨蛋白合成和细胞增殖，进而延缓软骨组织的恢复。此外，非甾体抗炎药的使用可能会导致软骨细胞凋亡，影响软骨细胞的生存和功能；还有可能导致软骨的变性和破坏，从而加剧软骨损伤程度。

② 肌肉损伤

非甾体抗炎药有可能会干扰肌肉的修复和再生过程，延迟肌肉损伤的愈合。这是因为环氧合酶在肌肉损伤的修复过程中也发挥了重要作用，而非甾体抗炎药通过对该酶的抑制产生抑制炎症反应、减少修复细胞的迁移和增殖的作用，从而影响损伤区域的修复和再生。此外，非甾体抗炎药还可以抑制一些对肌肉修复和再生具有重要作用的关键蛋白质和细胞因子的合成。因此，长期或过度使用非甾体抗炎药可能会导致肌肉损伤恢复缓慢，并可能增加进一步受伤的风险。非甾体抗炎药对运动功能的影响还会因个体差异、药物剂量和使用时间等因素而有所不同。

③ 运动功能恢复延迟

尽管非甾体抗炎药可以减轻疼痛和炎症，但适度的炎症反应是肌肉修复和重建的一部分，所以说它们可能会因为抑制了炎症反应而延缓肌肉损伤的修复和运动功能的恢复，延长运动功能恢复正常所需要的时间。此外，非甾体抗炎药可能对肌肉的蛋白质代谢产生影响，导致肌肉通过合成新的蛋白质来修复和恢复正常功能的能力受到抑制。因此，尽管非甾体抗炎药可以在短期内缓解疼痛和不适，但在考虑运动功能恢复的长期效果时，建议谨慎使用并遵循医嘱；可以考虑采取其他有效方法，如物理疗法、康复训练和增强适当保护措施等，来管理运动损伤导致的疼痛和炎症。

三、影响运动功能修复的机制

首先，炎症是肌肉损伤后的正常生理反应，在肌肉修复和重建过程中起着重要作用。因此，非甾体抗炎药既因为抑制炎症反应而发挥抗炎、镇痛作用，有利于治疗运动损伤，又因为抑制炎症反应而延缓了肌肉损伤的恢复，不利于运动损伤的恢复。其次，非甾体抗炎药可能影响肌肉中蛋白质的代谢和合成过程，从而影响肌肉纤维的修复和恢复能力，导致运动损伤恢复缓慢。再次，非甾体抗炎药可能会干扰血液循环。运动损伤发生后，血液循环对于向受损肌肉提供养分和氧气至关重要。而非甾体抗炎药可能会降低血液中前列腺素 E2（PGE2）的水平，从而影响血液中养分输送到受损肌肉的能力。最后，非甾体抗炎药还可能对肌肉修复和再生过程中的其他代谢通路产生影响，如线粒体功能、细胞凋亡和纤维组织生成等，进一步延长运动功能的恢复过程。此外，不同类型的非甾体抗炎药可能具有不同的影响因素，因此非甾体抗炎药的每个具体品种对于运动功能的影响可能各有差异。

四、结论与展望

非甾体抗炎药对于运动功能的修复既具有正面影响又具有负面影响，存在着多种作用机制。未来的研究应该注重探索不同类型非甾体抗炎药对运动功能修复的差异，寻找更有效和安全的治疗方案，并结合个体化医疗的理念进行研究。此外，更多工作还需要在结果评估的一致性上进行努力，以提高研究结果的可靠性和可重复性。

申建喜（太原科技大学体育学院）