

慢性病患者运动康复的生理机制与干预策略研究

巩彩霞

西安翻译学院 陕西 西安 710105

【摘要】：慢性疾病已成为全球健康的主要威胁，运动康复作为非药物干预手段，在慢性疾病管理中发挥着关键作用。本文深入探讨了慢性病患者运动康复的生理机制，包括神经内分泌调节、免疫系统重塑、组织修复与再生以及代谢紊乱改善等方面。同时，提出了个性化的干预策略，涵盖运动类型选择、强度与频率控制、多学科协作以及长期依从性提升等。研究表明，科学合理的运动康复方案能够有效改善慢性患者的生理功能，提高生活质量，降低并发症风险，为慢性疾病的综合管理提供了新的思路和方法。

【关键词】：慢性疾病；运动康复；生理机制；干预策略

DOI:10.12417/2811-051X.26.05.029

1 引言

随着人口老龄化和生活方式的转变，慢性疾病已成为全球范围内威胁人类健康的主要问题。据世界卫生组织统计，慢性病占全球死亡总数的约74%，主要包括心血管疾病、糖尿病、慢性阻塞性肺疾病等。这些疾病不仅病程长、病因复杂，而且常常引发多重并发症，给患者及其家庭带来了沉重的负担。传统以药物和手术为主的治疗模式，往往难以完全解决患者的功能障碍和生活质量下降问题。在此背景下，运动康复作为一种非药物干预手段，凭借其在改善生理功能、控制疾病进展、降低并发症风险方面的独特优势，逐渐被纳入慢性病管理的全程化、个体化体系中。

运动康复是指通过科学设计的运动干预手段，结合康复训练原理，针对慢性病患者制定个性化运动方案，以改善患者生理功能、延缓疾病进展、提升生活质量为目标。它强调多学科协作，包括运动医学、康复医学、临床医学等领域的交叉应用，以循证医学为基础，确保运动方案的安全性与有效性。近年来，越来越多的研究表明，运动干预不仅可以有效控制慢性疾病的进展，还能显著改善患者的生理和心理状态。因此，深入研究慢性病患者运动康复的生理机制与干预策略具有重要的现实意义。

2 慢性病康复的生理机制

2.1 神经内分泌调节

慢性病患者的神经内分泌系统往往处于失调状态，而运动康复可以通过调节神经内分泌网络，实现病理过程的逆转或延缓。例如，在糖尿病康复中，运动能够提高胰岛素敏感性，恢复胰岛β细胞功能，其关键生理机制之一是激活PI3K/Akt信号通路，改善肌肉糖原合成和脂肪氧化，从而调控血糖水平。

慢性炎症反应是多种慢性病康复的共同病理基础，神经内分泌免疫网络失调时，下丘脑-垂体-肾上腺轴（HPA轴）持续激活导致皮质醇水平升高，引发胰岛素抵抗和代谢紊乱。长期HPA轴亢进患者中，去甲肾上腺素水平与皮质醇协同升高，加

剧氧化应激和内皮损伤。而运动可以抑制下丘脑神经元活性，减少促炎因子释放，改善HPA轴亢进患者的炎症指标。

2.2 免疫系统重塑

慢性炎症在慢性病进展中扮演核心角色，免疫系统长期激活导致持续炎症反应，加速组织损伤和功能退化。免疫细胞（如巨噬细胞、T细胞）在慢性病中呈现表型转换，例如M1型巨噬细胞促进炎症，而M2型巨噬细胞则参与组织修复。运动康复可以调节免疫细胞的功能和表型，促进免疫系统向抗炎方向重塑。

肠道微生态通过代谢产物（如TMAO）影响免疫稳态，肠道菌群失调与自身免疫性疾病风险正相关。运动可以改善肠道微生态，调节免疫稳态。此外，肾上腺素能信号通路和组蛋白去乙酰化酶（如Sirt1）参与免疫重塑，调控免疫细胞凋亡与分化的平衡，运动也可能通过这些途径影响免疫系统。

2.3 组织修复与再生

慢性疾病往往会导致组织损伤和功能下降，运动康复可以促进组织的修复与再生。对于骨关节病、骨质疏松等慢性病，适度的力量训练和柔韧性练习被证明可以减缓骨骼退化速度，同时缓解疼痛症状。特别是水中运动，由于浮力的作用，减少了关节压力，成为老年患者的理想选择。运动时肌肉收缩增加，产生的机械应力刺激成骨细胞和成纤维细胞活性，促进骨密度提升和肌肉横截面积增加，维持运动功能，降低跌倒风险。

2.4 代谢紊乱改善

代谢紊乱是慢性疾病的重要特征之一，运动康复可以通过调节能量代谢，改善代谢紊乱。运动可以加速脂肪和糖的代谢，调节身体能量平衡。例如，运动提高胰岛素敏感性，减少胰岛素抵抗，降低糖尿病等代谢性疾病的发病率。同时，运动增加能量消耗，帮助控制体重，减少肥胖及相关疾病的发生。有氧运动可增加一氧化氮（NO）生物利用度，促进血管内皮修复，降低血管阻力；抗阻运动则通过增加肌肉质量，提升基础代谢率，间接减轻血管负担。

3 慢性病患者运动康复的干预策略

3.1 个性化运动方案制定

3.1.1 基于患者特征的个性化设计

个性化是运动康复的灵魂，运动康复方案需根据患者的年龄、性别、病程、合并症等因素进行设计。例如，肥胖合并哮喘患者需优先选择低冲击运动，如游泳、椭圆机训练，避免运动诱发哮喘发作。对于糖尿病肾病患者，运动强度需控制在中等以下，避免过度负荷引发风险。中医体质学说也可融入个性化方案，针对气虚体质的慢病患者增加太极拳等柔韧性训练。

3.1.2 运动类型的合理选择

不同的运动类型对慢性病患者有不同的作用。有氧运动是基础，如散步、慢跑、太极拳等，适合大多数慢性病患者。散步强度适中，容易坚持，患者可以从每天散步30分钟开始，逐渐增加时间和速度；慢跑对心肺功能的提升效果更为显著，但要根据自身身体状况合理控制运动强度，避免过度疲劳。力量训练对于一些肌肉力量较弱的患者必不可少，如长期卧床的老年慢性病患者，可以进行简单的肢体力量训练，如握拳、抬腿等动作，随着身体状况的改善，逐渐增加训练难度，如使用哑铃进行手臂力量训练等。柔韧性训练同样重要，例如，瑜伽中的伸展动作能够有效拉长肌肉和韧带，增加关节活动范围，减少因身体僵硬导致的疼痛和不适。

3.2 运动强度与频率的科学控制

3.2.1 运动强度的精准调控

运动强度要根据患者的具体病情和身体状况来合理控制。一般来说，运动时的心率应该保持在一个适宜的范围内，对于大多数慢性病患者，运动心率可以控制在最大心率的60%-70%左右，最大心率的计算公式为： $220 - \text{年龄}$ 。例如，一位60岁的患者，他的最大心率就是 $220 - 60 = 160$ 次/分钟，那么他运动时适宜的心率范围就是 $160 \times 60\% - 160 \times 70\%$ ，即96-112次/分钟。运动强度还可以通过主观感受来判断，如果患者在运动过程中能够正常交流，但稍微感觉有点气喘，说明运动强度比较合适；如果运动时说话困难，感到非常吃力，那就意味着运动强度过大，需要适当降低。

3.2.2 运动频率的合理安排

运动频率也需要科学规划。开始阶段，患者可以每周进行3-4次运动，每次运动时间控制在30-60分钟左右。随着身体适应能力的增强，逐渐增加运动频率至每周5-6次。但要注意给身体留出足够的休息时间，避免过度运动导致疲劳和损伤。例如，高血压患者适合进行有氧运动，如快走，每天坚持快走40-60分钟，速度保持在每分钟100-120步左右，可以促进血液循环，降低血压。

3.3 多学科协作与综合管理

3.3.1 多学科团队的构建

慢性病管理是一个长期过程，需要多学科团队协作。运动康复应与临床治疗、健康教育、心理支持等管理措施有机结合，形成系统化、全方位的康复管理模式。例如，在心血管疾病康复中，运动康复需与药物治疗、生活方式干预、心理疏导等管理措施协同作用，才能有效改善患者预后。多学科团队可以包括医生、康复师、护士、营养师、心理医生等，各专业人员发挥各自的优势，共同为患者制定和实施康复方案。

3.3.2 综合管理措施的实施

除了运动康复，还应注重患者的健康教育，加强患者对运动干预慢性疾病预防重要性的认识，提高患者的健康意识和依从性。设定合理的目标，让患者感受到成功的喜悦，增强自信心。鼓励患者加入运动团体，与家人一起运动，提高患者的社会支持度和依从性。根据患者兴趣和喜好，提供多样化的运动形式，避免单调和乏味，提高患者的参与度。同时，结合营养干预，根据个体健康状况和营养需求，制定科学合理的饮食计划，控制能量摄入和营养平衡。在运动过程中，适当补充蛋白质、维生素、矿物质等营养素，以满足身体需求并促进恢复。

3.4 长期依从性提升策略

3.4.1 患者教育与心理支持

加强患者教育是提高长期依从性的关键。通过社区宣传、健康讲座、媒体报道等多种渠道，向公众普及运动疗法对慢性疾病的益处，提高大家的认知度。同时，针对患者进行个性化的健康教育，让患者了解运动康复的原理、方法和预期效果，增强患者对运动康复的信心。心理支持也不可忽视，慢性病患者往往伴有焦虑、抑郁等负面情绪，通过心理咨询、认知行为疗法等手段，帮助个体缓解压力、消除焦虑，提高自我认知和自我管理能力，从而提高患者对运动康复的依从性。

3.4.2 家庭与社会支持体系的建立

家庭和社会支持对患者的长期依从性有着重要影响。鼓励家庭成员参与个体的健康管理，提供情感支持和监督，促进家庭成员间的沟通与协作。例如，家人可以陪伴患者一起运动，提醒患者按时进行康复训练。社区也可以组织运动互助小组，患者们可以一起交流运动经验和心得，互相鼓励、监督，形成良好的运动氛围，提高患者的参与度和坚持运动的意愿。

3.4.3 监测与评估机制的完善

定期对慢性病患者身体指标进行评估是衡量运动疗法效果的重要依据。对于高血压患者，要关注血压的变化情况，测量收缩压和舒张压，观察血压是否稳定在正常范围内或有所下降。糖尿病患者则重点监测血糖水平，包括空腹血糖、餐后血糖等，看运动是否有助于血糖的控制。对于心血管疾病患者，

评估心脏功能指标如心率、心输出量等的变化。通过运动前后的对比,了解运动对心脏功能的改善程度。同时,还可以观察血脂、体重等指标的变化,综合判断运动疗法对身体整体健康状况的影响。采用问卷调查等方式对患者的生活质量进行评估也是很有必要的,可以从身体功能、心理状态、社会活动等多个维度来设计问卷,及时调整运动康复方案。

4 结论

慢性病患者运动康复的生理机制涉及神经内分泌调节、免疫系统重塑、组织修复与再生以及代谢紊乱改善等多个方面。通过科学合理的运动干预,可以调节机体内部稳态,实现

病理过程的逆转或延缓,提高患者的生理功能和生活质量。在干预策略方面,个性化运动方案制定、运动强度与频率的科学控制、多学科协作与综合管理以及长期依从性提升策略等都是关键环节。

未来的研究可以进一步深入探讨运动康复在不同类型慢性疾病中的具体生理机制,优化运动康复方案。同时,随着科技的不断发展,利用智能穿戴设备实时监测患者的运动数据和身体状况,为运动方案的调整提供更科学的依据,实现运动康复的精准化和个性化。相信在各方的共同努力下,运动康复将在慢性疾病的防治中发挥更大的作用,帮助更多的患者改善健康状况,提高生活质量。

参考文献:

- [1] 张毅,胡伟华.运动联合呼吸训练对稳定期慢性阻塞性肺疾病患者的康复治疗作用[J].湖北科技学院学报(医学版),2026,40(01):78-81.
- [2] 李骏,方鸿志,张斯文.健康管理视域下老年慢性病的运动康复训练[J].中国健康心理学杂志,2025,33(06):846-851.
- [3] 梁聪颖.早期康复护理对神经外科重症患者影响[J].中国城乡企业卫生,2025,40(11):215-217.
- [4] 李一慧,苏丹,李杰珍,等.抗阻和有氧运动康复对糖尿病肾脏病患者肾功能及自噬水平的影响[J].分子诊断与治疗杂志,2025,17(12):2432-2435.
- [5] 白梦婷,王静,邱文慧.八段锦联合抗阻运动康复改善2型糖尿病肾脏病患者肾功能及线粒体功能、细胞自噬的研究[J].分子诊断与治疗杂志,2025,17(10):1984-1987.
- [6] 李骏,方鸿志,张斯文.健康管理视域下老年慢性病的运动康复训练[J].中国健康心理学杂志,2025,33(06):846-851.