

筋骨平衡理论研究进展

梁轶峰, 李雷*

云南中医药大学第一临床医学院, 云南 昆明

收稿日期: 2025年2月28日; 录用日期: 2025年3月21日; 发布日期: 2025年3月31日

摘要

中医筋骨平衡理论认为筋与骨在生理上有密切的联系, 保持动态平衡; 筋与骨在病理上相互影响, 筋骨失衡是骨伤科疾病的重要病机之一, 研究筋骨平衡理论对加深骨伤疾病的认识有重要意义。本文从中医理论及现代医学角度对筋骨平衡理论进行阐述, 并总结筋骨平衡理论在临床指导防治骨伤科疾病的经验。

关键词

筋骨平衡, 筋骨失衡, 中医骨伤, 综述

Research Progress of the Balance Theory of Bones and Muscles

Yifeng Liang, Lei Li*

First Clinical Medical College, Yunnan University of Chinese Medicine, Kunming Yunnan

Received: Feb. 28th, 2025; accepted: Mar. 21st, 2025; published: Mar. 31st, 2025

Abstract

The balance theory of bones and muscles in traditional Chinese medicine holds that tendons and bones are closely related in physiology and maintain dynamic balance; Tendons and bones interact with each other in pathology, and the imbalance between bones and muscles is one of the important pathogeneses of orthopedic diseases. It is of great significance to study the theory of balance between bones and muscles to deepen the understanding of orthopedic diseases. This paper expounds the theory of bone and muscle balance from the perspective of traditional Chinese medicine and modern medicine, and summarizes the experience of bone and muscle balance theory in clinical guidance and prevention of orthopedic diseases.

*通讯作者。

Keywords

Sinew Balance, Sinew Imbalance, Traditional Chinese Medicine Bone Injury, Review

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

1. 引言

随着国务院办公厅印发《中医药振兴发展重大工程实施方案》，中医药迎来历史性的发展机遇，在此背景下，发挥中医骨伤理论优势，中西医结合治疗骨伤疾病有着重要意义。筋骨平衡理论认为筋骨是人体复杂而平衡的运动系统之总称。在人体中，肌肉收缩产生的力通过肌腱和韧带作用于骨，不同部位的筋通过骨将力进行有效整合，从而产生协调统一的运动模式。因此筋与骨的协调是保持关节运动动态平衡的基础[1]。

2. 中医对筋骨的认识

中医学中“筋”包括筋、脉、皮、肉等组织，如皮下组织、肌肉、肌腱、筋膜、关节囊、腱鞘、血管、椎间盘、关节软骨等[2]。“骨”指骨与关节。筋与骨的功能在《灵枢·经脉》中有这样的描述：“骨为干，筋为刚”，在《素问·痿论篇》中也提到：“宗筋主束骨而利机关也”。说明骨的主要作用是支持人体，筋的功能是约束骨并主司关节运动。筋与骨在生理结构的联系则如《风痹臑膈四大证治》中所论述：“筋者，周布四肢百节，联络而束缚之”，筋附着于骨，对骨骼肌肉具有连接与束缚作用，并且能够加强关节的稳定性[3]。筋与骨在结构上的密切联系也决定了其在病理方面相互影响。“筋骨相连，骨折也必伤筋。筋伤内动于肝，肝血不充，血不养筋，筋病难愈。筋损束骨无力，亦影响骨之愈合”，《正骨心法要旨》中的描述通过中医理论解释了筋骨损伤的相互影响。中医骨伤科学中治疗骨折的一条重要的基本原则就是“筋骨并重”，指治疗骨折过程中一定要注重治疗筋病[4]。随着中医理论与现代医学的发展，筋骨平衡理论也应当加入新的内涵，筋骨之间不仅在形态结构方面存在联系，还在生理方面息息相关。筋骨与肝肾在生理方面密切相关，肝肾同源，肝主筋、肾主骨。肾藏精，精生骨髓，肝血旺则肾精充足，使生髓有源，进一步充养骨骼；肾精亦能化生肝血，肝血与肾精相互生化，荣枯相系。所以肾精充裕，精能化血，血能养筋，使筋有所养，关节活动滑利[5]。反之如果肝肾不足，则肝血亏虚无以养筋，使筋肉萎软，关节失于稳定；肾精亏虚，无以生髓，导致骨骼失于强健。筋骨平衡理论不只涉及筋骨，还包含气血平衡与脏腑经络平衡[6]。一项研究[7]表明从肝肾论治膝关节炎可通过调节下丘脑-垂体-性腺轴功能提高骨矿含量，从而发挥保护软骨的作用。保持筋骨的正常状态关键在于维持人体环境的平衡。

3. 筋骨平衡理论的现代医学研究支持

3.1. 生物学内固定理论

筋骨平衡理论与现代医学生物学内固定(BO)理论不谋而合，如今逐渐被主流医学认可[8]。筋骨平衡理论指导骨折治疗时要求复位同时不忘理筋，即筋柔才能骨正，骨正才能筋柔。如果盲目追求骨折的解剖复位，导致软组织受损，破坏局部的血运及生物学环境，使“筋骨失衡”，可能导致再次骨折、骨折迟缓愈合甚至不愈合，以及后期关节功能丧失。生物学内固定不追求绝对固定，而是寻求骨折稳固和软组织

织完整之间一种相对平衡, 不牺牲骨折部的血运, 不骚扰骨的生理环境, 最大程度保护骨折局部软组织的附着, 以促进骨折的愈合。BO 理论以牺牲机械稳定性为代价换取有骨痂生长的二期愈合, 避免对骨折端缘血管的不利影响, 允许主要骨碎片之间在生理负荷下发生弹性、可逆的运动[9]。BO 理论与坚强内固定理论最主要的区别在于前者对骨折处血供与软组织的保护, BO 理论对“筋”的顾护使得其在促进骨折愈合, 降低骨不连、延迟连接、骨髓炎及内固定断裂, 减少自体骨移植的几率等方面有显著优势[10]。在有关骨折愈合的应力适应性研究中有如下发现: 断端受力与骨折愈合的关系——理想的骨折愈合与最佳的应力状态相对应; 肌肉动力与骨折愈合的关系——肌肉动力是应力适应的反馈调节因素; 骨痂密度与骨折愈合的关系——骨痂密度是应力适应的反馈结果[11]。从筋骨平衡理论出发, 研究如何协调骨折复位固定与软组织平衡之间的矛盾, 以达到兼顾功能恢复与骨折愈合的效果, 是值得探索的课题。

3.2. 生物力学失衡

关节的退行性变是人体自然老化的过程, 而一些因素会加速这一过程, 造成退行性病变, 筋骨失衡是其重要病机。以膝关节骨性关节炎(knee osteoarthritis, KOA)为例, KOA 的发病机制十分复杂, 主要有软骨细胞凋亡学说、自身免疫反应学说、软骨下骨内高压学说、氧自由基氧化损伤学说、生物力学失衡学说等, 研究显示, 下肢关节和肌肉的力学失衡是引起 KOA 的重要因素[12]。膝关节周围肌纤维萎缩及肌力下降导致关节不稳, 从而引起下肢力线偏移从而使下肢应力传导异常, 膝关节面的软骨因此更快被磨损与破坏, 诱发 KOA [13]。此外, 骨与软骨的改变也会使关节周围软组织受影响, 研究表明 KOA 患者明显内收力矩大于健康人, 这使得膝关节内侧的骨、软骨超负荷, 局部关节应力信号异常增加, 导致关节周围的软组织因力学环境改变而逐渐松弛[14], 骨伤引起“筋”病, 因此保持筋骨平衡是防治 KOA 的关键。一项研究表明 KOA 有六大类可修改的危险因素: (1) 肥胖和超重; (2) 并发症; (3) 职业因素; (4) 体力劳动; (5) 生物力学因素; (6) 膳食暴露。从理论上讲, 进行股骨肌肉强化运动, 辅以适当的饮食、减肥、职业康复、并发症(尤其是糖尿病和抑郁症)的治疗以及生物力学支持, 可以构成对 KOA 患者的整体治疗方案[15]。人是一个有机的整体, 当人体一个关节或肌肉出现异常时, 为了完成运动会使其他关节及肌肉进行更多代偿。依据筋骨平衡理论, 把握整体与局部之间的关系, 对临床上预防和治疗相关关节疾病有指导意义。

4. 筋骨平衡理论在临床中的应用

筋骨平衡理论在临床上被广泛应用于指导不同疾病的诊断、治疗及康复, 以下列举筋骨平衡理论应用于临床的部分示例。

4.1. 肌少症与骨质疏松症

骨质疏松症是由于多种原因导致的骨密度和骨质量下降, 骨微结构破坏, 造成脆性增加, 从而易导致骨折发生的全身性骨病。2010 年欧洲肌少症工作组发布了肌少症的定义, 肌少症是一种进行性和全身性骨骼肌疾病, 涉及肌肉质量和功能的加速丧失, 会导致患者出现包括跌倒、功能下降、衰弱和死亡在内的负面结果的风险增高[16] [17]。这两种疾病的共同机理与肌肉与骨组织之间存在机械力作用有关[18], 力学负荷改变会影响肌肉与骨骼的质量和强度, 肌肉收缩会刺激骨骼生长, 影响骨骼的几何形状和骨密度, 肌量下降将导致并加速骨质疏松症的发生发展, 而骨骼强度降低也将促使肌肉形态的萎缩和功能退化[19]。

筋骨平衡理论指导治疗肌少症与骨质疏松症可使用中药配合运动疗法。筋骨并重, 相互依附, 互相为用。且肾主骨, 肝主筋, 筋伤向内迁延至肝, 肝血亏虚, 缺于濡养, 血不养筋; 肾气亏虚, 肾精不足,

难以养骨,所以在治疗时以中医筋骨平衡理论为基础,以健脾、补肝肾为治疗原则[20]。运动疗法则是通过平衡运动,增强骨肌系统顺应性[21],骨骼是动态组织,通过改变其质量、结构或承受强度来应对机械负荷的变化,通过负反馈调节进行控制,以承受机体未来的负荷,促进成骨细胞增殖与诱导破骨细胞分化,调整成骨与破骨平衡[22]。有氧运动、抗阻力运动以及全身性肌肉收缩训练都对肌少症和骨质疏松症的改善起积极作用[23],老年人进行适当的体育活动如太极拳、五禽戏和八段锦等,能够在一定程度上预防与缓解骨质疏松症。

4.2. 退行性骨关节病

随着社会工作节奏的加快以及不良生活习惯影响,膝关节骨性关节炎、脊柱退行性病变等退行性骨关节病的发病率增高并趋年轻化。筋骨平衡理论不仅可以结合现代医学技术用于术后康复,还可以指导退行性骨关节病的保守治疗。

相比保守治疗,手术对于手术指征明确的患者是更好的方法。然而手术难免对肌肉造成一定程度的破坏,相当一部分的退行性腰椎狭窄症患者术后会残留功能障碍或疼痛症状[24]。胡广倩等[25]将 98 例微创手术治疗的腰椎间盘突出症患者分为观察组与对照组。对照组患者进行常规康复护理干预,观察组进一步采用核心肌群训练如臀桥运动、平板支撑以及飞燕式运动等训练。结果显示观察组患者的恢复情况更好。这是由于通过锻炼核心肌群能够增强并协调稳定肌力活动,加强本体感觉,从而改善腰椎功能,同时可以促进背部血液循环,有效消除背部炎性致痛物质,减轻疼痛程度[26]。

筋骨平衡理论可以指导膝关节骨性关节炎的防治。通过锻炼调节“筋”的功能,增加下肢关节稳定性,最终起到改善“骨”的作用[27]。刘福英[28]等通过将 60 例膝关节骨性关节炎患者同期分为两组,观察通过股四头肌等长、等张收缩练习治疗膝骨性关节炎中的临床效果。结果显示患者经过股四头肌收缩练习后,在缓解疼痛、改善关节功能及增强肌力关节等方面均较单纯注射玻璃酸钠有明显改善。在骨关节病防治中加入对筋的锻炼体现了筋骨并重的思想,避免造成“肌力下降导致关节不稳,使关节软骨磨损加重,又导致肌力下降”的恶性循环。

4.3. 骨折的康复

骨折的功能康复主要有以下几个目的:(1)促进肿胀消退;(2)减少肌肉萎缩的程度;(3)防止关节发生粘连僵硬;(4)促进骨折愈合[29]。筋骨平衡理论在骨折康复中的意义在于功能恢复与骨折愈合的并进。在骨折长时间固定期间,因长时间活动受限易发生关节僵硬、筋脉失养,因此在固定期间要注意养筋;骨折固定后期注意治筋:在补益肝肾的同时,针对经络粘结处,行揉筋法、理筋法、活筋法等按摩理筋法加强患者肢体的被动功能锻炼,促进气血循行与肢体功能的恢复,最大限度地恢复肢体功能[30]。在保持骨折不发生移位或再次骨折的前提下主动进行关节活动并配合被动训练[31]。在骨折整复期间应注意保持力度适中,切忌猛牵硬拉,注意保护患部软组织结构[32],避免“筋”的损伤。这体现了筋骨平衡理论中的“护筋”思想。

5. 小结

筋骨在生理与病理上都有着密切的联系,骨伤会迁延至筋,筋伤易导致骨伤。在治疗骨伤疾病时要依据筋骨平衡理论,重视“筋”的作用,保持筋骨的平衡。在动中有静:在运动中保持关节的稳定状态,以免发生筋骨失衡;静中有动:长时间固定中要适当进行活动,以免发生筋的粘连与关节僵硬。无论是基于中医理论理解“筋骨”,还是以生物力学、生物内固定等现代医学研究解释骨骼及周围组织的关系,都是重视“筋”在骨伤疾病中的作用。在临床工作时要有筋骨并重的理念,以筋骨平衡理论为指导,中

医传统疗法与现代医学技术为手段。发挥中西医协同治疗的优势, 发掘筋骨平衡理论的实际临床价值。

参考文献

- [1] 孙贵香, 郭艳幸, 何清湖, 等. 平乐正骨筋骨互用平衡论——平乐正骨理论体系之平衡理论研究(二) [J]. 中医正骨, 2012, 24(10): 73-77.
- [2] 高泉阳, 赵俊峰, 郝军. 筋病理论在骨折治疗中的应用[J]. 中医正骨, 2014, 26(1): 72-73.
- [3] 陈世钦, 齐鹏坤, 姚啸生. “筋骨并重”治疗慢性筋骨病理论探讨[J]. 实用中医内科杂志, 2022, 36(5): 4-6.
- [4] 王长勇, 李芳. 筋病理论在骨折治疗中的应用探讨[J]. 内蒙古中医药, 2014, 33(36): 44-45.
- [5] 李佳, 于澜, 杨晨, 等. 关节筋骨之“肝肾同源” [J]. 中华中医药杂志, 2018, 33(8): 3360-3362.
- [6] 孙贵香, 郭艳幸, 何清湖, 等. 平乐正骨气血共调平衡论——平乐正骨理论体系之平衡理论研究(一) [J]. 中医正骨, 2012, 24(9): 70-72, 74.
- [7] 寇龙威, 郭珈宜, 李峰, 等. 基于现代医学视角论“筋骨互用平衡论”在膝关节炎防治中的应用[J]. 中医药通报, 2021, 20(1): 27-31.
- [8] 王国军. “筋骨并重”理念在骨科疾病中的应用[J]. 江苏中医药, 2019, 51(11): 41-44.
- [9] Benulič, Č., Canton, G., Rasio, N., et al. (2022) Mechanobiology of Indirect Bone Fracture Healing under Conditions of Relative Stability: A Narrative Review for the Practicing Clinician. *Acta Biomedica*, **92**, e2021582.
- [10] 康庆林, 张春才, 戴力扬. 生物学内固定(BO)概念、原理与方法[J]. 中国矫形外科杂志, 2003, 11(Z1): 127-130.
- [11] 刘斌, 苏晓川, 滕军燕. 中西医结合治疗骨折原则的新启示[J]. 中华中医药杂志, 2020, 35(10): 4804-4807.
- [12] 邵盛, 龚利, 孙武权, 朱清广, 孔令军, 李建华, 等. 基于经筋理论的膝骨性关节炎下肢生物力学研究进展[J]. 中华中医药杂志, 2021, 36(11): 6589-6591.
- [13] 陈娴, 王承祥, 王金, 等. 从下肢生物力学的角度治疗膝骨性关节炎的研究进展[J]. 当代医药论丛, 2016, 14(7): 124-125.
- [14] 张帅攀, 朱清广, 郭光昕, 程艳彬, 吴志伟, 汤程, 等. 膝骨性关节炎“筋骨失衡”生物力学评价的临床对照研究 [J]. 中华中医药杂志, 2022, 37(9): 5508-5511.
- [15] Georgiev, T. and Angelov, A.K. (2019) Modifiable Risk Factors in Knee Osteoarthritis: Treatment Implications. *Rheumatology International*, **39**, 1145-1157. <https://doi.org/10.1007/s00296-019-04290-z>
- [16] Cruz-Jentoft, A.J. and Sayer, A.A. (2019) Sarcopenia. *The Lancet*, **393**, 2636-2646. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(19\)31138-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(19)31138-9)
- [17] Cruz-Jentoft, A.J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., et al. (2018) Sarcopenia: Revised European Consensus on Definition and Diagnosis. *Age and Ageing*, **48**, 16-31. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
- [18] 刘静, 段景宜, 高海英. 肌少症与骨质疏松的相关性研究进展[J]. 中国临床保健杂志, 2022, 25(5): 593-599.
- [19] 黄宏兴, 史晓林, 李盛华, 马勇, 孔西建, 李跃华, 等. 肌少-骨质疏松症专家共识[J]. 中国骨质疏松杂志, 2022, 28(11): 1561-1570.
- [20] 秦大平, 张晓刚, 宋敏, 张华, 曹林忠, 高国栋, 等. 从筋骨并重理论探讨肌少症与骨质疏松症的中医药防治策略[J]. 中华中医药杂志, 2019, 34(9): 4364-4369.
- [21] 权祯, 秦大平, 张晓刚, 张华, 于海洋, 宋敏, 等. 基于中医“治未病”理念探讨其对骨质疏松症可控性危险因素的防治策略[J]. 中国骨质疏松杂志, 2021, 27(5): 747-752, 758.
- [22] Daly, R.M., Dalla Via, J., Duckham, R.L., Fraser, S.F. and Helge, E.W. (2019) Exercise for the Prevention of Osteoporosis in Postmenopausal Women: An Evidence-Based Guide to the Optimal Prescription. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, **23**, 170-180. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2018.11.011>
- [23] 闵文珺, 陈亚梅, 卢群, 张玲玲, 葛芬, 陈冉, 等. 老年肌少症患者运动干预的最佳证据总结[J]. 解放军护理杂志, 2022, 39(3): 75-78.
- [24] 蒋理, 谢林. 基于“筋骨并重”理论治疗退行性腰椎管狭窄症研究进展[J]. 中医药通报, 2022, 21(2): 58-60.
- [25] 胡广倩. 核心肌群训练在腰椎间盘突出症患者术后康复中的应用价值分析[J]. 山西医药杂志, 2022, 51(8): 945-947.
- [26] 孙芳芳, 张静. 针对性核心肌群康复训练对腰椎间盘突出症患者术后腰椎功能及疼痛的影响[J]. 实用中西医结合临床, 2021, 21(5): 148-149, 159.

-
- [27] 寇龙威, 郭珈宜, 李峰, 张云飞, 范仪铭, 刘源, 等. 基于现代医学视角论“筋骨互用平衡论”在膝骨关节炎防治中的应用[J]. 中医药通报, 2021, 20(1): 27-31.
- [28] 刘福英, 刘卫华. 股四头肌等长等张收缩锻炼在治疗膝骨关节炎中的作用[J]. 中国医药科学, 2013, 3(15): 40-42.
- [29] 朱宇晨, 胡毓诗, 宋思琦, 等. 郑氏伤科“筋骨并重”思想在骨折诊治中的运用[J]. 按摩与康复医学, 2022, 13(23): 84-86, 89.
- [30] 郑移兵, 张君松, 鲍树仁, 等. “筋骨并重”理念在治疗桡骨远端骨折中的运用[J]. 现代中医临床, 2016, 23(2): 13-16.
- [31] 董青青, 赵勇, 张宽. 筋骨并重理论在骨折康复中的应用思考[J]. 中国中医药信息杂志, 2016, 23(5): 107-108.
- [32] 孙小辉, 刘传, 孙鲁, 刘树兴, 康润民, 孙亚超. 中医手法整复治疗踝关节骨折研究进展[J]. 山东中医杂志, 2022, 41(10): 1131-1136.