

· 指南解读 ·

# 重视功能锻炼和传统功法， 促进骨质疏松性骨折患者功能恢复

## ——《骨质疏松性骨折中医诊疗指南》解读

张允, 刘青松, 罗勇

(四川省人民医院, 四川 成都 610072)

**摘要** 骨质疏松性骨折是骨质疏松症最严重的并发症,也常是骨质疏松症患者的首发症状和就诊原因,具有治疗费用高、康复周期长、复发率高等特点。中华中医药学会组织多学科专家制定的《骨质疏松性骨折中医诊疗指南》(以下简称《指南》),内容覆盖了骨质疏松性骨折最新的中西医诊疗策略,其中对于功能锻炼和传统功法的推荐意见具有较高的临床参考价值。本文从功能锻炼、传统功法锻炼和锻炼的依从性 3 个方面对《指南》中关于功能锻炼和传统功法的相关内容进行了解读,以期《指南》更好地服务于骨质疏松性骨折的临床诊疗工作。

**关键词** 骨质疏松性骨折; 运动疗法; 太极拳; 八段锦; 五禽戏; 指南

随着我国人口老龄化日益严重,骨质疏松症已成为严重影响中老年人健康的慢性骨病之一。骨质疏松性骨折是骨质疏松症最严重的并发症,也常是骨质疏松症患者的首发症状和就诊原因,具有治疗费用高、康复周期长、复发率高等特点。中医药疗法作为治疗骨质疏松性骨折的有效方法,在临床中应用广泛。中华中医药学会组织多学科专家制定的《骨质疏松性骨折中医诊疗指南》<sup>[1]</sup>(以下简称《指南》),为临床采用中医药疗法治疗骨质疏松性骨折提供了指导。《指南》指出,骨折制动固定期间合理选择局部或全身的功能锻炼方法可促进肢体功能恢复,推荐骨质疏松性骨折患者在康复期选择八段锦、五禽戏、太极拳等传统功法进行锻炼,且推荐强度均为强推荐。为便于临床和科研工作者更好地理解和应用《指南》中关于功能锻炼和传统功法的相关内容,我们进行了针对性的解读,现报告如下。

### 1 骨质疏松性骨折的功能锻炼

骨质疏松性骨折患者的功能锻炼应以缓解症状、减少并发症、促进骨折愈合、恢复功能、增加骨密度为目的,一般选用肌肉等长收缩、关节活动训练、抗阻训练和日常生活活动训练等方法,遵循渐进性、多样性、个体性三大原则,具体方案可由专业医师和康复治疗师根据患者情况确定。

#### 1.1 脊柱骨折

脊柱是骨质疏松性骨折最为常见的部位,以胸腰椎多见。脊柱骨折早期应尽量严格卧床,期间以踝泵、四肢关节活动及适当抗阻训练为主,以减少卧床并发症<sup>[2]</sup>。中后期,应在早期训练的基础上增加核心肌群训练,推荐五点支撑拱桥式、三点支撑拱桥式、改良燕飞式和燕飞式训练<sup>[3]</sup>。改良燕飞式是将燕飞式分解成上、下半身两个动作分开完成,适用于腰背肌力量较弱的患者。燕飞式和三点支撑拱桥式训练对肌力要求较高,仅有极少部分患者能完成。推荐骨质疏松性骨折患者从五点支撑拱桥式和改良燕飞式逐步过渡到三点支撑拱桥式和燕飞式训练,前期可在辅助下完成<sup>[4-6]</sup>。

#### 1.2 髌部骨折

骨质疏松性髌部骨折主要包括股骨颈骨折和转子间骨折,是骨质疏松症最严重的并发症,具有致畸率和致死率高、病死率高、恢复缓慢的特点,除部分不能耐受麻醉及手术的患者,通常采用手术治疗<sup>[7]</sup>。功能锻炼在缓解术后疼痛、恢复功能、缩短住院周期方面具有重要作用<sup>[8]</sup>,锻炼方法需根据骨折分期及患者具体情况确定。本文仅针对髌部骨折术后的功能锻炼进行探讨。

**1.2.1 初期** 此阶段(术后 0~3 d)锻炼的目的是维持肌量、减少并发症。此期可考虑多成分锻炼方法,包括:①指导患者进行正确的患肢体位摆放;②向心

通讯作者:张允 E-mail: cry261979@126.com

性按揉挤压腓肠肌、股四头肌;③股四头肌、髂腰肌、臀大肌等长收缩训练;④髌、膝、踝及足部关节被动活动或小范围内主动屈伸训练。

**1.2.2 中期** 此阶段(术后 4~30 d)锻炼的目的是强化肌力、增加关节活动度。这一阶段应逐步进行髌、膝、踝关节的大范围屈伸活动及直腿抬高训练。在确保骨折稳定的前提下,鼓励患者尽早下地步行训练,早期可借助步行器。

**1.2.3 后期** 此阶段(术后 30 d 以后)锻炼的目的是恢复功能、提高生活质量。此期应逐步增加站立及步行时间,可由辅助站立和扶双拐不负重行走训练过渡到扶单拐步行训练,再到无辅助步行训练。后期逐渐增加穿裤子、拾物、沐浴等日常生活活动训练,最后增加上下楼梯等训练。

### 1.3 肱骨近端骨折

肱骨近端骨折可根据骨折分型、功能需求、身体状况和治疗依从性选择手术或非手术治疗,2 种治疗方式对后期功能恢复无明显影响<sup>[9]</sup>。现有的肩部康复方案中,证据等级最高的方法仍是锻炼受限关节以恢复上肢功能<sup>[10]</sup>。肱骨近端骨折的功能锻炼大致分为 3 期,各期锻炼的目的和方式均有各自的特点。

**1.3.1 初期** 此阶段(骨折后 3 周内)锻炼的目的是缓解症状、促进骨折愈合。临床中需要根据治疗方式选择相应的功能锻炼方式。采用非手术治疗者,往往需要严格限制肩关节外展、内外旋等活动,但仍有部分锻炼方式有助于患者功能恢复:①上肢肌群等长收缩有助于维持肌量,缓解症状;②在骨折稳定的前提下肘关节单向屈伸活动,可维持关节和肌肉功能;③腕及手部各关节最大范围的主动活动可改善局部循环,促进肿胀消退。手术患者术后以被动或无痛范围内的主动活动为主,主要是肩、肘、腕关节的活动。在保证安全的情况下,初期锻炼应尽早开始。

**1.3.2 中期** 此阶段(骨折后第 4 周至 3 个月)锻炼的目的是促进骨折愈合、恢复肩关节活动度。这一阶段的锻炼以恢复肩关节各方向的活动度为主,锻炼方式包括:①肩关节各方向最大范围内主动活动,并适当拉伸,如前臂及上臂画圈旋转、耸肩、后伸、手指爬墙等;②阻力逐步增加的抗阻训练,加强肩袖肌群和三角肌的力量。

**1.3.3 后期** 此阶段(骨折 3 个月后)锻炼的目的是恢复功能,使患者回归正常生活。这一阶段的锻炼以

继续强化肩袖肌群力量、加强肩关节周围其他肌群力量及日常生活活动训练为主,具体包括:①继续进行中期的肩关节活动训练;②继续进行肩袖肌群和三角肌肌力训练,增加肱二头肌、肱三头肌、胸大肌等肩关节周围其他肌群的抗阻训练;③尽量以患侧上肢为主进行更衣、洗漱等日常活动,并可配合精细活动训练。

### 1.4 桡骨远端骨折

不论是非手术治疗还是手术治疗,桡骨远端骨折患者都应在骨折稳定的情况下尽早进行功能锻炼。骨折固定期应保证骨折稳定,固定期后应注重日常生活活动训练<sup>[11]</sup>。各阶段锻炼方法各有不同,具体如下。

**1.4.1 固定期** 此阶段锻炼的目的是缓解症状,具体方法包括:①加强上臂、前臂肌群等长收缩训练,保持肌肉质量和力量;②主被动活动肘、肩关节,增加关节活动度,避免关节粘连;③反复高强度握拳、伸展手指,促进局部血液循环,消除肢体远端肿胀。

**1.4.2 固定期后** 此阶段锻炼的目的是恢复功能,具体方法包括:①根据疼痛程度进行腕关节背伸、掌屈、尺偏、桡偏运动;②前臂旋前旋后训练、握力训练、手指拿捏物体练习;③进行腕关节功能强化锻炼,可选择拧螺丝等训练<sup>[12]</sup>。

## 2 骨质疏松性骨折的传统功法锻炼

### 2.1 太极拳

太极拳作为传统功法的重要代表,有助于缓解骨质疏松症患者的疼痛症状、改善骨钙蛋白水平和骨密度<sup>[13-14]</sup>,是骨质疏松症及能下地活动的骨质疏松性骨折患者的理想锻炼方式。孟凡莉<sup>[15]</sup>的研究发现,长期规律的太极拳练习可提高平衡能力,降低跌倒风险。另有研究指出,与普通太极拳相比,负重太极拳练习改善骨质疏松症患者平衡能力和运动功能的效果更好<sup>[16]</sup>。太极拳也已被国外的骨质疏松症专家共识作为平衡锻炼方式予以推荐<sup>[17]</sup>。

骨质疏松性骨折患者应根据自身情况选择合适的太极拳种类、频率及运动强度。脊柱和髌关节骨折患者应在经手术或非手术治疗能下床后进行锻炼,且早期宜选择强度较小的拳种和运动强度。太极拳锻炼的时间宜控制在每次 30~60 min、每周 3~5 次<sup>[18]</sup>,运动强度建议达到最大摄氧量的 60%~70% 或最大心率的 70%~85%<sup>[19]</sup>。

### 2.2 八段锦

八段锦重视“意”“气”“形”结合,强调理气、调

神、正形、炼精,具有调节阴阳、推动气血运行、滑利关节等作用。现代研究表明,八段锦锻炼可以缓解骨质疏松性椎体压缩骨折患者的疼痛症状<sup>[20]</sup>,提高骨密度和平衡能力,降低再骨折发生率<sup>[21]</sup>。曾云贵等<sup>[22]</sup>发现,每天进行 1 h 八段锦锻炼,持续 75 d,可明显增强锻炼者的上肢和下肢力量,提高关节灵活性和平衡能力。建议运动强度以每次运动后肌肉有酸胀和疲乏感,且次日不适感消失为宜<sup>[23]</sup>。

### 2.3 五禽戏

五禽戏以中医阴阳、五行、经络等理论为基础,主张刚柔并济、动静结合,具有调畅气机、行气活血、舒筋利骨等作用。经历代医家传承改良,五禽戏目前已被运用于多种疾病的预防与治疗。杜雪莲等<sup>[24]</sup>的研究发现,基于五禽戏功法的肩关节操可促进肩部骨折患者术后功能恢复。谷磊等<sup>[25]</sup>发现,新编五禽戏可增加老年女性腰椎骨密度。另有研究显示,五禽戏能显著改善老年人下肢肌力和平衡能力<sup>[26]</sup>,且提高下肢稳定性的效果优于八段锦<sup>[27]</sup>。基于现有的证据<sup>[24-26]</sup>,推荐五禽戏的锻炼频率为每周 3~6 次,运动强度达到最大心率的 70%~85% 或最大摄氧量的 60%~70%,且次日不出现疲惫感,并建议长期锻炼。

### 3 锻炼的依从性

良好的依从性是保证功能锻炼和传统功法锻炼效果的前提,而锻炼的依从性受多方面因素的影响。研究发现,高龄、疼痛、焦虑、骨折并发症、对疾病及锻炼的认知度低均会降低锻炼的依从性<sup>[28]</sup>。因此,在临床工作中建议从以下几个方面提高患者锻炼的依从性:①积极预防及处理骨折并发症;②做好疼痛管理;③加强健康教育,提高患者对疾病和锻炼的认知度;④加强心理辅导;⑤合理利用电话、微信<sup>[29]</sup>等方式加强监督;⑥获取家庭支持,增强患者的康复信心。

### 4 小结

《指南》的内容覆盖了骨质疏松性骨折最新的中西医诊疗策略,其中对于功能锻炼和传统功法的推荐意见具有较高的临床参考价值。骨质疏松性骨折患者的功能锻炼通常选择肌肉等长收缩、关节活动训练、抗阻训练和日常生活活动训练等方法,临床中需根据骨折部位、治疗方法、骨折分期选择合适的锻炼方法。传统功法中的太极拳、八段锦、五禽戏可有效提高骨质疏松性骨折患者的骨密度、躯体功能和平衡能力,从而改善患者生活质量。然而,对于骨质疏松

性骨折患者的功能锻炼和传统功法锻炼,目前仍存在患者个体差异大、锻炼依从性差、缺乏专业指导等问题,未来应注重个性化评估、系统化方案制定和全面监测手段的研发,从而获得最佳的锻炼效果。

### 参考文献

- [1] 中华中医药学会. 骨质疏松性骨折中医诊疗指南 [J]. 中医正骨, 2023, 35(1): 1-9.
- [2] FLANAGAN S R, RAGNARSSON K T, ROSS M K, et al. Rehabilitation of the geriatric orthopaedic patient [J]. Clin Orthop Relat Res, 1995(316): 80-92.
- [3] 江莉萍, 郑玲娣. 康复训练对椎体压缩性骨折患者术后功能恢复的影响 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2010, 32(2): 143-145.
- [4] 李炳根, 赵金亮. 五点支撑式术后康复锻炼联合经皮球囊扩张椎体后凸成形术在骨质疏松脊柱压缩性骨折中的临床应用效果 [J]. 中国当代医药, 2020, 27(10): 109-112.
- [5] 张威, 朱立国, 李学朋, 等. 五点支撑功能锻炼对骨质疏松性椎体压缩性骨折 PKP 术后患者后凸畸形及功能恢复的影响 [J]. 北京中医药, 2019, 38(3): 267-269.
- [6] 黄芳艳, 唐毓金, 李成香. 渐进性腰背肌功能锻炼治疗骨质疏松症腰背疼痛的临床研究 [J]. 护理研究, 2009, 23(16): 1442-1443.
- [7] DAGINNUS A, SCHMITT J, GRAW J A, et al. Rate of complications after hip fractures caused by prolonged time-to-surgery depends on the patient's individual type of fracture and its treatment [J]. J Pers Med, 2023, 13(10): 1470.
- [8] FAIRHALL N J, DYER S M, MAK J C, et al. Interventions for improving mobility after hip fracture surgery in adults [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2022, 9(9): CD001704.
- [9] LAUNONEN A P, SUMREIN B O, REITO A, et al. Operative versus non-operative treatment for 2-part proximal humerus fracture: a multicenter randomized controlled trial [J]. PLoS Med, 2019, 16(7): e1002855.
- [10] HODGSON S. Proximal humerus fracture rehabilitation [J]. Clin Orthop Relat Res, 2006, 442: 131-138.
- [11] CHUNG K C, MALAY S, SHAUVER M J. The relationship between hand therapy and long-term outcomes after distal radius fracture in older adults: evidence from the randomized wrist and radius injury surgical trial [J]. Plast Reconstr Surg, 2019, 144(2): 230e-237e.
- [12] 王朝君, 王文洁. 渐进式关节功能康复训练在桡骨远端骨折患者术后康复中的效果评价 [J]. 数理医药学杂志, 2022, 35(12): 1843-1845.

(下转第 16 页)

- metabolism, and disease [J]. *Cell*, 2017, 169 ( 2 ): 361 - 371.
- [28] SARBASSOV D D, GUERTIN D A, ALI S M, et al. Phosphorylation and regulation of Akt/PKB by the rictor-mTOR complex [J]. *Science*, 2005, 307 ( 5712 ): 1098 - 1101.
- [29] CARAMÉS B, HASEGAWA A, TANIGUCHI N, et al. Autophagy activation by rapamycin reduces severity of experimental osteoarthritis [J]. *Ann Rheum Dis*, 2012, 71 ( 4 ): 575 - 581.
- [30] LEIDAL A M, LEVINE B, DEBNATH J. Autophagy and the cell biology of age-related disease [J]. *Nat Cell Biol*, 2018, 20 ( 12 ): 1338 - 1348.
- [31] LI Z, LIU L, YANG Y, et al. Metformin ameliorates senescence of adipose-derived mesenchymal stem cells and attenuates osteoarthritis progression via the ampk-dependent autophagy pathway [J]. *Oxid Med Cell Longev*, 2022, 2022: 4620254.

( 收稿日期: 2023-09-04 本文编辑: 杨雅)

( 上接第 3 页)

- [13] ZHANG Y, CHAI Y, PAN X, et al. Tai chi for treating osteopenia and primary osteoporosis: a meta-analysis and trial sequential analysis [J]. *Clin Interv Aging*, 2019, 14: 91 - 104.
- [14] LI J, GUO J, WANG X, et al. Efficacy and safety of tai chi exercise on bone health: an umbrella review [J]. *Osteoporos Int*, 2023, 34 ( 11 ): 1853 - 1866.
- [15] 孟凡莉. 太极拳运动对骨量减少女性老年人平衡能力改善效果的实验研究 [D]. 北京: 首都体育学院, 2019.
- [16] 王昌. 负重太极拳运动对绝经后骨质疏松症患者平衡及运动功能的影响 [D]. 开封: 河南大学, 2023.
- [17] GIANGREGORIO L M, PAPAIOANNOU A, MACINTYRE N J, et al. Too fit to fracture: exercise recommendations for individuals with osteoporosis or osteoporotic vertebral fracture [J]. *Osteoporos Int*, 2014, 25 ( 3 ): 821 - 835.
- [18] 姚鑫, 罗琳, 洪邦辉, 等. 太极拳运动对老年男性骨质疏松患者锻炼情绪及骨密度和生理指标的影响 [J]. *贵州师范大学学报( 自然科学版)*, 2016, 34 ( 3 ): 32 - 36.
- [19] 何伟涛, 孙全谔, 史晓林. 太极拳与原发骨质疏松症的研究进展 [J]. *中国骨质疏松杂志*, 2008, 14 ( 8 ): 587 - 590.
- [20] 梁丽霞, 林松, 刘利花, 等. 八段锦操对腰椎骨折术后病人康复效果的影响研究 [J]. *护理研究*, 2019, 33 ( 6 ): 1090 - 1092.
- [21] 刘保新, 蔡迎峰, 陈兵, 等. 中药膏方、八段锦联合钙剂预防骨质疏松性椎体压缩骨折 PVP 术后再骨折的研究 [J]. *中国中西医结合杂志*, 2021, 41 ( 4 ): 448 - 455.
- [22] 曾云贵, 周小青, 王安利, 等. 健身气功·八段锦锻炼对中老年人身体形态和生理机能影响的研究 [J]. *北京体育大学学报*, 2005, 28 ( 9 ): 1207 - 1209.
- [23] 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会. 原发性骨质疏松症诊治指南( 2011 年) [J]. *中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志*, 2011, 4 ( 1 ): 2 - 17.
- [24] 杜雪莲, 陈湛超, 彭映, 等. 基于五禽戏功法的肩关节操对肩部损伤患者术后功能的影响 [J]. *河南中医*, 2022, 42 ( 5 ): 786 - 789.
- [25] 谷磊, 刘毅. 健身功法新编五禽戏对老年女性骨密度的影响 [J]. *中国老年学杂志*, 2021, 41 ( 1 ): 79 - 82.
- [26] 祁曼迪. 健身气功·五禽戏对社区老年人平衡能力、步态、下肢肌力及生活质量的影响 [D]. 上海: 上海师范大学, 2020.
- [27] 侯曼绍. 健身气功八段锦与五禽戏对老年人下肢稳定性影响的对比研究 [D]. 石家庄: 河北师范大学, 2016.
- [28] 刘会子, 张敏, 陈娟, 等. 骨质疏松性椎体压缩性骨折病人术后早期功能锻炼依从性的影响因素 [J]. *循证护理*, 2023, 9 ( 20 ): 3754 - 3757.
- [29] 曹琼雅. 基于微信提高全膝关节置换术患者居家功能锻炼依从性的干预效果研究 [D]. 北京: 北京协和医学院, 2017.

( 收稿日期: 2023-11-12 本文编辑: 李晓乐)

( 上接第 6 页)

- [30] 中华医学会骨科学分会骨质疏松学组. 骨质疏松性骨折诊疗指南 [J]. *中华骨科杂志*, 2017, 37 ( 1 ): 1 - 10.
- [31] 邱贵兴, 裴福兴, 胡侦明, 等. 中国骨质疏松性骨折诊疗指南( 骨质疏松性骨折诊断及治疗原则) [J]. *中华骨与关节外科杂志*, 2015, 8 ( 5 ): 371 - 374.
- [32] 张艳梅, 马晓霞, 赫继梅, 等. 失能老人跌倒的影响因素及长期照护服务需求 [J]. *中国老年学杂志*, 2019, 39 ( 17 ): 4355 - 4357.
- [33] WONG R M Y, CHEUNG W H, CHOW S K H, et al. Recommendations on the post-acute management of the osteoporotic fracture-patients with “very-high” refracture risk [J]. *J Orthop Translat*, 2022, 37: 94 - 99.
- [34] 阮文东, 王沛, 雪原, 等. 骨质疏松骨折后再骨折的临床风险因素 [J]. *中华骨科杂志*, 2011, 31 ( 7 ): 789 - 793.
- [35] 朱佩佩, 曹玉霖, 刘勇, 等. 骨质疏松性骨折与再骨折风险评估的研究进展 [J]. *中华创伤骨科杂志*, 2019, 21 ( 11 ): 1005 - 1008.

( 收稿日期: 2023-12-24 本文编辑: 杨雅)