

DOI: 10.3969/j.issn.1674-2591.2024.01.013

· 他山之石 ·

## 《强健、平衡和敏捷：英国关于体育运动和锻炼治疗骨质疏松症的共识声明》解读

黄锰<sup>1,2</sup>, 尹吉标<sup>1</sup>, 盛志峰<sup>2</sup>

[摘要] 骨质疏松症 (osteoporosis, OP) 是一种中老年常见的全身性、代谢性骨骼疾病, 主要表现为骨量丢失、骨微结构退变、骨强度受损, 导致骨脆性增加, 易发生骨折。为提高骨质疏松症患者和卫生专业人员的锻炼信心, 与英国联合发布了关于体育运动和锻炼治疗 OP 的共识声明 (以下简称“共识声明”)。进一步确定优化骨强度、减少跌倒和骨折风险、改善姿势和管理椎体骨折症状等所需的体育运动和锻炼, 同时将 OP 患者的潜在风险降至最低, 使每位 OP 患者都可以从适应姿势和动作的指导中受益, 并恢复运动能力和提高生活质量。总的来说, 好处大于风险。

[关键词] 骨质疏松症; 骨强度; 跌倒; 运动; 锻炼; 共识声明

中图分类号: R589.5 文献标志码: A

### Interpretation of “Strong, balanced and agile: the UK consensus statement on physical activity and exercise for osteoporosis”

HUANG Meng<sup>1,2</sup>, YIN Ji-biao<sup>1</sup>, SHENG Zhi-feng<sup>2</sup>

1. Department of Endocrinology, the Third People's Hospital of Haikou, Haikou 571100, China;

2. The Health Management Center of Xiangya second Hospital of Central South University, National Clinical Research

Center for Metabolic Diseases, Institute of Metabolism and Endocrinology, Central South University,

Department of Metabolic Endocrinology, Xiangya second Hospital, Central South University,

Hunan key Laboratory of Metabolic Osteopathy, Changsha 410011, China

[Abstract] Osteoporosis (OP) is a common systemic and metabolic bone disease in middle and old age. Its main manifestations are bone loss, bone microstructure degeneration and impaired bone strength, which lead to increased bone fragility and fracture. In order to improve the confidence of osteoporosis patients and health professionals, a consensus statement on physical activity and exercise for the treatment of osteoporosis (the “Consensus Statement”) was issued jointly with the United Kingdom. Further identify the physical activity and exercise to optimize bone strength, reduce the risk of falls and fractures, improve posture, and manage vertebral fracture symptoms while minimizing the potential risk for

基金项目: 国家自然科学基金面上项目 (81870622); 湖南省自然科学基金 (2022JJ30828、2023JJ30747); 湖南省 2023 年度“国家基层科普行动计划”项目 (2023jckpkt091); 湖南省智慧化慢病管理临床医学研究中心项目 (2023SK4042), 中南大学中央高校基本科研业务费专项资金 (2022ZZTS0947、2023ZZTS0585), 中南大学学位与研究生教育教学改革项目 (512190112), 湖南省卫生健康委科研计划课题 (C202303067096、202112070631), 白求恩·石药骨质疏松科研基金项目 (GX2021B04)

作者单位: 1. 571100 海口, 海口市第三人民医院内分泌科; 2. 410011 长沙, 中南大学湘雅二医院健康管理中心 国家代谢性疾病临床医学研究中心 中南大学代谢内分泌研究所 中南大学湘雅二医院 代谢内分泌科 湖南省代谢性骨病重点实验室

通信作者: 盛志峰, E-mail: shengzhifeng@csu.edu.cn

patient with osteoporosis. So that every patient with osteoporosis can benefit from guidance on adapting postures and movements, as well as restoring mobility and improving quality of life. On balance, the benefits outweigh the risks.

[Key words] osteoporosis; bone strength; fall; sports exercise; consensus statement

## 提出骨质疏松症患者体育运动和锻炼方法

该共识声明通过强健、平衡和敏捷等三方面提出通过不同的锻炼方法、不同的强度治疗骨质疏松症<sup>[1]</sup>。

### 强健

通过体育运动和锻炼<sup>[2-4]</sup>促进骨骼强度和防止骨折制定四个方案如下。

(1) 对于所有骨质疏松症患者,促进骨骼强度的运动建议包括①增肌运动:建议每周进行2~3次锻炼,以保持骨骼强度。②为了获得最大的益处,肌肉强化应该包括渐进式的肌肉抗阻训练。在训练中,最多可以举起适当重量哑铃8~12次(每次训练可以做三组)。在增加强度之前,建议进行低强度运动,以确保训练顺利进行。③应该针对所有肌肉群,包括背部肌肉,以促进脊柱的骨强度。④建议每天必须进行体育运动,避免久坐。

(2) 适用于没有椎体骨折或多发低创伤骨折的骨质疏松症患者的运动建议包括①每日进行适度的冲击性运动,以增强骨骼强度(如冲压、慢跑、低水平跳跃、跳跃),每次至少50次冲击运动(慢跑、跳跃等)。②应考虑进行短暂的中等强度冲击性运动:大约50次冲击(例如,5组10次),中间减少冲击(例如,步行-慢跑)。

冲击性运动可以分为高冲击性运动、中等冲击性运动和低冲击性运动三类<sup>[5-6]</sup>。常见的冲击性运动见表1。

(3) 适用于有椎体骨折或多发低位创伤骨折的骨质疏松症患者的运动建议包括①多日冲击运

动,建议以快走为目标,每周运动150 min(每天20 min)。②建议开始新的锻炼或活动时,物理治疗师为冲击和渐进阻力训练提供个性化建议,以确保正确的技巧。

(4) 适用于身体虚弱或运动能力较差的骨质疏松症患者的运动建议包括①保持骨骼强度的体育运动和锻炼应根据个人能力进行。②在增加体育运动水平之前,需要进行力量和平衡运动,以防止跌倒,增强信心和稳定性。

### 平衡

防止体育运动和锻炼中跌倒的方案如下。

(1) 所有减少骨质疏松症患者运动跌倒的建议包括①进行体育运动或锻炼,以改善平衡和肌肉力量。②每周进行至少2次平衡和肌肉力量锻炼(太极、舞蹈、瑜伽和普拉提),以降低跌倒的风险,尤其是老年人。

(2) 对已经有跌倒表现的骨质疏松症患者:①经常跌倒或因担心跌倒而开始避免活动的人,应转诊到当地的跌倒服务机构。②预防跌倒的运动干预措施应根据个人情况量身定制,以确保在不增加跌倒风险的情况下保持平衡。③推荐在经过训练的医疗人员或运动专业人士指导下进行具体且极具挑战性的平衡和肌肉强化练习。④每周进行3 h高挑战性平衡和肌肉力量训练,至少4 m,也可以是25 min/d或每周3×1 h。⑤采用力量训练、耐力训练、平衡训练的跌倒管理运动。⑥推荐身体虚弱的老年人从力量和平衡练习逐渐过渡到高冲击力练习(如快走),以防止跌倒风险的增加。⑦应考虑加强背部肌肉和改善姿势的锻炼,以降低跌倒的风险。

表1 冲击性运动分类

Table 1 Classification of impact motion

高冲击性运动	中等冲击性运动	低冲击性运动
跳高、跳远、短跑等田径项目	游泳、慢跑、徒步、自行车等有氧运动	散步、打太极、打羽毛球等轻度运动
篮球、足球、橄榄球、网球、排球等球类运动	体操、武术、舞蹈、瑜伽等柔性运动	拉伸、瑜伽等伸展运动
滑板、攀岩、跳伞、滑雪等极限运动	健身器材训练等综合训练	游泳、太极拳、气功等缓慢节奏的运动

## 敏捷

改善体育运动和锻炼降低脊椎骨折风险的方案如下。

(1) 对于所有患有骨质疏松症患者的建议包括①采取积极的、可靠的方法来减少恐惧，增强信心和控制力——“怎么做”而不是“不做”，因为大多数骨质疏松症患者在这些活动中发生脊椎骨折的可能性低。②进行改善背部肌肉力量的练习以改善姿势和强化脊柱力量。目标是每周至少2次，每次坚持3~5 s，重复3~5次。③日常活动和举重的安全技巧如下：“直坐”——背部挺直（颈部与脊柱保持一致）是所有涉及弯腰和举重动作的关键原则。建议使用安全的举重技巧，而不是“不要举起”或“只举起特定重量”这样的指示。“髋关节铰链”是一种简单的安全弯曲技巧，可以进行练习并融入所有的日常运动。④应改变或避免持续、反复或极限范围屈曲的运动或锻炼。⑤应该修改或避免任何导致背部过度弯曲的运动，尤其是在增加负荷的情况下<sup>[7-8]</sup>。⑥对于经验、脊椎灵活、动作流畅舒适的人，只要他们能够轻松地完成这些活动，应建议他们继续进行。可考虑替代练习作为预防措施，如普拉提中的“下滚”和“蜷缩”。⑦正确的形式和技巧很重要。

(2) 适用于伴有椎体骨折的骨质疏松症患者的建议包括①在疼痛性椎体骨折后，建议尽早移动和抬起，以减少恐惧，保持活动能力和功能。②虽然在有疼痛的骨折后，尽早提出建议是重要的，但是转诊给物理治疗师也是有帮助的。③每天锻炼增强背部肌肉<sup>[9-11]</sup>（通过低强度锻炼以增强耐力）、减少肌肉痉挛、减轻疼痛、提高柔韧性和促进最佳姿势，并推荐物理治疗师提供量身定制的建议<sup>[12]</sup>。目标：重复运动3~5次，每次保持3~5 s。④建议保持体力活动和锻炼，以解决疼痛和提升幸福感。⑤专业人士应该解释运动干预如何有助于缓解背痛，因为人们担心运动会使疼痛加剧。⑥瑜伽、普拉提和类似的运动项目可以通过教学形式、排练、肌肉力量和放松来帮助改善姿势和疼痛。⑦如果可能的话，应由一名受过训练的教练带领课程，该教练能根据能力和

活动范围修改练习方案。⑧建议用呼吸和盆底练习来帮助缓解严重脊柱后凸畸形可能加剧的其他症状。⑨应该考虑水疗来帮助提高生活质量。

## 提出实施要求

这份共识声明在锻炼的证据和安全性方面为骨质疏松症患者和健康管理专业人员提供了明确一致的建议及锻炼方法<sup>[13-14]</sup>。为了确保实施有效和可靠的锻炼方法，需要考虑既促进又阻碍执行的因素。这些措施由初级和二级保健机构提供来适当、及时地识别和管理骨质疏松症患者；在资源有限的情况下，提供符合循证要求的运动干预，以及针对不同时期状况提供多种运动方案；接受和坚持运动干预措施（短期和长期）。就像其他针对老年人和久病患者的运动计划一样，骨质疏松症患者运动计划需要的不仅是一套固定的运动。他们需要教育、支持和目标设定、激励策略、行为改变技巧，并考虑到需求和能力<sup>[15-16]</sup>。为了有效实施强健、平衡和敏捷的锻炼方法，需要一个衡量、监测质量保证和改进的基础设施，以确保持续的真实性（由正确的专业人员针对正确的人群、剂量、频率、强度、挑战、强度等）。因为新型冠状病毒肺炎疫情的影响和日益增加的预防和康复需求，有可能影响骨质疏松症训练运动，这一点越来越重要。

该共识声明建议几个总体原则：体育运动和锻炼在促进骨强度、降低跌倒风险和管理脊椎损伤症状等方面具有重要作用。应该鼓励骨质疏松症患者多做而不是少做。这就要求专业人士采取积极和鼓励的方法，专注于“如何做”而不是“不要做”。证据表明，体育运动和锻炼与包括椎体损伤在内的重大损伤无关。体育运动和锻炼的好处大于风险。

结合该共识及我国实际情况，对我国有骨骼健康风险的人群和骨质疏松症患者，提出以下两种锻炼方案：(1) 骨质疏松症患者的锻炼频率：每周3~5 d的有氧运动和每周2~3 d的冲击运动。强度：尽管一些患者能耐受更大强度的运动，一般采用有氧运动和低冲击性运动。时间：每天进行30~60 min有氧运动和20 min低冲击性运动。类型：有

氧运动（步行、打太极和其他可耐受的运动方式）、低冲击性运动。②有一个以上骨质疏松危险因素的患者：每周3~5 d的有氧运动和每周2~3 d的冲击性运动训练。强度：根据骨骼的承受力，从中等（30~50次重复的冲击性运动练习）增加到高强度（20次重复的冲击性运动练习）。时间：每天30~60 min有氧运动和20 min中、高度冲击性运动。类型：有氧运动（网球、步行和间歇性慢跑），中、高度的冲击性运动。

## 总 结

通过复习该共识声明，可以得出骨质疏松症患者应进行抗阻和冲击性运动，以最大限度地提高骨强度；应参加活动，提高力量和平衡，减少跌倒，并进行脊柱伸展运动，改善姿势，潜在地减少脊椎骨折引起的疼痛程度、跌倒和脊椎骨折的风险。最重要的是，应该避免不活动，鼓励体育运动，并提供保障，以消除对运动可能对骨骼强度和更广泛的健康/生活质量产生不利影响的恐惧。

## 参 考 文 献

- [1] Cosman F, de Beur SJ, LeBoff MS, *et al.* Clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis [J]. *Opinternational*, 2014, 25: 2359-2381.
- [2] Odén A, McCloskey EV, Kanis JA, *et al.* Burden of high fracture probability worldwide: secular increases 2010-2040 [J]. *Osteoporosis international*, 2015, 26: 2243-8.
- [3] Cooper C. The crippling consequences of fractures and their impact on quality of life [J]. *The American journal of medicine*, 1997, 103: S12-19.
- [4] Suzuki N, Ogikubo O, Hansson T. The course of the acute vertebral body fragility fracture: its effect on pain, disability and quality of life during 12 months [J]. *European spine journal*, 2008, 17: 1380-1390.
- [5] Howe TE, Shea B, Dawson LJ. Exercise for preventing and treating osteoporosis in postmenopausal women [J]. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2011, 2011: 1-167.
- [6] Kohrt WM, Bloomfield SA, Little KD, *et al.* Physical activity and bone health [J]. *Medicine and science in sports and exercise*, 2004, 36: 1985-96.
- [7] Shojaa M, von Stengel S, Kohl M, *et al.* Effects of dynamic resistance exercise on bone mineral density in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis with special emphasis on exercise parameters [J]. *Osteoporosis international*, 2020, 31: 1427-44.
- [8] Kemmler W, Shojaa M, Kohl M, *et al.* Effects of Different Types of Exercise on Bone Mineral Density in Postmenopausal Women: A Systematic Review and Meta-Analysis [J]. *Calcified tissue international*, 2020, 107: 409-439.
- [9] Mohammad Rahimi GR, Smart NA, Liang MTC, *et al.* The impact of different modes of exercise training on bone mineral density in older postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis research [J]. *Calcified tissue international*, 2020, 106: 577-90.
- [10] Souza D, Barbalho M, Ramirez-Campillo R, *et al.* High and low-load resistance training produce similar effects on bone mineral density of middle-aged and older people: a systematic review with meta-analysis of randomized clinical trials [J]. *Experimental gerontology*, 2020, 138: 110973.
- [11] Kistler-Fischbacher M, Weeks BK, Beck BR. The effect of exercise intensity on bone in postmenopausal women (Part 2): A meta-analysis [J]. *Bone*, 2021, 143: 115697.
- [12] Shojaa M, von Stengel S, Kohl M, *et al.* Effects of dynamic resistance exercise on bone mineral density in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis with special emphasis on exercise parameters [J]. *Osteoporosis international*, 2020, 31: 1427-1444.
- [13] Brooke-Wavell K, Skelton DA, Barker KL, *et al.* Strong, steady and straight: UK consensus statement on physical activity and exercise for osteoporosis [J]. *British journal of sports medicine*, 2022, 56: 837-846.
- [14] Royal Osteoporosis Society. Exercise and physical activity for osteoporosis and bone health, 2019. Available: [theros.org.uk/exercise](https://www.theros.org.uk/exercise) [Accessed 01 Apr 2021].
- [15] Cavill NA, Foster CEM. Enablers and barriers to older people's participation in strength and balance activities: A review of reviews [J]. *Journal of frailty, sarcopenia and falls*, 2018, 3: 105-13.
- [16] Spiteri K, Broom D, Bekhet AH, *et al.* Barriers and motivators of physical activity participation in middle-aged and older adults—a systematic review [J]. *Journal of aging and physical activity*, 2019, 27: 929-944.

(收稿日期: 2023-03-31)