

· 专家共识 ·

# 骨质疏松性疼痛中西医结合管理方案专家共识

黄宏兴<sup>1\*</sup> 晁爱军<sup>2</sup> 程群<sup>3</sup> 孔西建<sup>4</sup> 李盛华<sup>5</sup> 梁江声<sup>6</sup> 马勇<sup>7</sup> 沈霖<sup>8</sup> 史晓林<sup>9</sup> 万雷<sup>1</sup> 王志华<sup>10</sup>  
徐道明<sup>11</sup> 曾玉红<sup>12</sup> 张志海<sup>1</sup>

1. 广州中医药大学第三附属医院, 广东 广州 510378
2. 天津医院, 天津 300211
3. 复旦大学附属华东医院, 上海 200040
4. 河南省洛阳正骨医院(河南省骨科医院), 河南 洛阳 471002
5. 甘肃省中医院, 甘肃 兰州 730050
6. 佛山市顺德区第三人民医院, 广东 佛山 528300
7. 南京中医药大学, 江苏 南京 210023
8. 华中科技大学同济医学院附属协和医院, 湖北 武汉 430022
9. 浙江中医药大学附属第二医院, 浙江 杭州 310005
10. 昆明医科大学第一附属医院, 云南 昆明 650032
11. 江苏省中医院, 江苏 南京 210023
12. 西安市红会医院, 陕西 西安 710054

中图分类号: R589 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2025)09-1249-10

**摘要:** 该共识旨在指导临床医生综合管理骨质疏松性疼痛。结合中西医优势, 提出个体化治疗方案, 目标是缓解疼痛、改善骨密度、降低骨折风险。共识涵盖诊断、评估方法、治疗、护理康复等内容。推荐中西医结合的综合管理策略, 西医以抗骨质疏松药物和镇痛药物为主, 中医采用中药、针灸、推拿等疗法, 注重调理气血、补肾壮骨。强调长期管理和患者教育的重要性, 通过生活方式干预、定期随访和心理支持, 提升患者依从性, 降低复发风险。中西医结合管理方案为患者提供全面和个性化的治疗选择。

**关键词:** 骨质疏松症; 疼痛; 中西医结合; 管理方案; 专家共识

## Expert consensus on the management scheme of osteoporotic pain with integrated traditional Chinese medicine and Western medicine

HUANG Hongxing<sup>1\*</sup>, ZHAO Aijun<sup>2</sup>, CHENG Qun<sup>3</sup>, KONG Xijian<sup>4</sup>, LI Shenghua<sup>5</sup>, LIANG Jiangsheng<sup>6</sup>, MA Yong<sup>7</sup>, SHEN Lin<sup>8</sup>, SHI Xiaolin<sup>9</sup>, WAN Lei<sup>1</sup>, WANG Zhihua<sup>10</sup>, XU Daoming<sup>11</sup>, ZENG Yuhong<sup>12</sup>, ZHANG Zhihai<sup>1</sup>

1. The Third Affiliated Hospital of Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine, Guangzhou 510378, China
2. Tianjin Hospital, Tianjin 300211, China
3. Fudan University Affiliated East China Hospital, Shanghai 200040, China
4. Henan Luoyang Orthopedic Hospital (Henan Orthopedic Hospital), Luoyang 471002, China
5. Gansu Provincial Traditional Chinese Medicine Hospital, Lanzhou 730050, China
6. The Third People's Hospital of Shunde District, Foshan City, Foshan 528300, China
7. Nanjing University of Traditional Chinese Medicine, Nanjing 210023, China
8. Tongji Medical College Affiliated Union Hospital, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, China
9. The Second Affiliated Hospital of Zhejiang University of Traditional Chinese Medicine, Hangzhou 310005, China
10. The First Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming 650032, China
11. Jiangsu Province Hospital of TCM, Nanjing 210023, China
12. Xi'an Red Cross Hospital, Xi'an 710054, China

\* Corresponding author: HUANG Hongxing, Email: gzhhx@126.com

\* 通信作者: 黄宏兴, Email: gzhhx@126.com

**Abstract:** This consensus aims to guide clinicians in the comprehensive management of osteoporotic pain. By integrating the strengths of both traditional Chinese medicine (TCM) and Western medicine, it proposes individualized treatment plans with the goals of alleviating pain, improving bone mineral density, and reducing fracture risk. The consensus covers diagnosis, assessment method, treatment, nursing, and rehabilitation. It recommends an integrated TCM-Western medicine management strategy. Western medicine primarily employs anti-osteoporosis and analgesic drugs. TCM utilizes herbal medicine, acupuncture, tuina (massage), and other therapies, focusing on regulating Qi and blood, tonifying the kidneys, and strengthening bones. The consensus emphasizes the importance of long-term management and patient education, enhancing compliance and reducing recurrence risks through lifestyle interventions, regular follow-ups, and psychological support. The integrated TCM-Western medicine management scheme provides patients with comprehensive and personalized treatment options.

**Key words:** osteoporosis; pain; integrated traditional Chinese medicine and Western medicine; management scheme; expert consensus

骨质疏松症和相关疼痛在全球范围内日益普遍。据 2018 年《中国骨质疏松症流行病学调查报告》显示,骨质疏松症和相关疼痛影响着约 2 亿人,尤其是 50 岁以上的女性。中国 50 岁以上人群的患病率约为 19.2%,其中女性为 32.1%。骨质疏松性疼痛对老年人生活质量影响显著,约 48% 的患者报告有慢性疼痛症状。农村地区在诊断和治疗方面落后于城市。慢性疼痛限制了患者的日常活动,影响睡眠,还可能引起焦虑和抑郁等情绪问题,增加患者的心理负担。长期疼痛可能导致痛觉过敏,加剧疼痛感知,严重影响生存质量。

中西医结合治疗在管理骨质疏松性疼痛方面具有优势,能改善骨密度、预防骨折或再骨折,并缓解疼痛,但骨质疏松性疼痛的成因和管理尚未形成共识。为提升治疗效果和推动科研发展,中国健康促进基金会组织专家编撰了 2025 版《骨质疏松性疼痛中西医结合管理方案专家共识》,为相关防治工作提供参考。

## 1 定义与分类

国际疼痛学会将疼痛定义为“一种与实际或潜在的组织损伤相关的不愉快的感觉和情绪体验,或与此相似的经历”<sup>[1]</sup>。骨质疏松性疼痛是指因骨质疏松导致的骨骼及相关组织的疼痛,是骨质疏松症最常见的临床表现之一。骨质疏松性骨折和骨骼畸形引起的骨骼疼痛是骨质疏松症患者最常见的临床症状,大多数患者由于长期受到疼痛困扰,常伴有焦虑和抑郁,且需要长期照护,极大影响了生活质量<sup>[2]</sup>。

### 1.1 骨质疏松性疼痛的分类

**1.1.1 急性疼痛:**骨折是骨质疏松症最严重的并发症,可发生于任何部位,最常见于髋关节和椎体。骨折所引起的疼痛通常是骨质疏松症的首发症状<sup>[3]</sup>,

骨折引起的急性疼痛通常会逐渐迁延演变成慢性疼痛<sup>[4]</sup>。

**1.1.2 慢性疼痛:**骨质疏松患者可能会经历慢性疼痛,这种疼痛可能持续数周、数月甚至数年。如椎体骨折后椎旁肌肉组织会持续收缩,导致肌肉疲劳和疼痛,这种疼痛可能进一步演变成多部位的慢性疼痛综合征<sup>[4]</sup>。

**1.1.3 神经性疼痛:**慢性疼痛随着时间的推移会在骨骼未愈合区域有神经发芽,若发生异位发芽,骨折部位易发生再次形变进而导致修复异位发芽能力受影响,疼痛慢性化引起神经病理性疼痛,甚至复杂性区域疼痛综合征<sup>[5]</sup>。

### 1.2 骨质疏松性疼痛的临床表现

**1.2.1 症状:**骨质疏松症患者可表现为腰背痛或四肢及全身疼痛,夜间或负重时疼痛加重。当老年骨质疏松患者发生骨折时,相应部位会出现急性重度疼痛。此外,患者还可能伴有腹痛、腹胀、便秘、食欲下降等症状,这些症状多与椎体骨折导致的脊柱变形或腹部脏器功能受影响有关。

**1.2.2 体征:**在体格检查中,腰痛患者通常会在胸背或腰背部棘突处表现出压痛或叩击痛。对于发生椎体压缩性骨折的患者,可能会出现身高降低和脊柱后凸畸形;而髋部、肱骨或前臂远端骨折的患者,常会出现四肢的形态异常。

## 2 病因与发病机制

### 2.1 骨质疏松性疼痛的病因

**2.1.1 骨量流失与微骨折:**骨质疏松患者发生慢性骨痛的原因往往是骨量流失后,骨小梁变薄、断裂以致骨微结构破坏,刺激到骨膜和骨内的神经末梢而引起疼痛。支配骨骼的感觉神经随着年龄增长及骨量流失反而会变得更为密集,严重的骨量流失会使患者骨骼内骨小梁区域频繁发生微骨折,会改变机

体生物力学结构和应力分布,造成某些部位承压形变牵拉神经纤维而引发疼痛。

**2.1.2 肌肉与软组织损伤:**骨质疏松患者常伴有肌少症的发生<sup>[6]</sup>,肌骨系统的持续退行性变化,往往会造成椎旁肌肉张力异常、小关节紊乱、椎间盘及脊柱周围软组织退变等病理改变,引发腰背部慢性、复杂性、广泛性的疼痛。

**2.1.3 炎症反应与神经压迫:**炎症介质和促炎物质在骨微环境中可引发疼痛信号。炎性微环境随着机体衰老增多,巨噬细胞通过分泌或激活 T 细胞产生促炎因子,增加骨吸收并导致骨骼炎性疼痛<sup>[7]</sup>。骨质疏松患者骨膜中参与局部重塑和痛觉信号转导的神经肽显著增加。严重患者常伴有骨骼畸形,如椎体压缩、椎管变窄、椎间孔变小和椎间关节增生,这些变化压迫神经根和脊髓,导致四肢放射性疼痛、肋间神经痛和胸骨后疼痛等不典型症状<sup>[8]</sup>。

**2.1.4 心理情绪因素:**抑郁症和慢性疼痛之间存在着显著的相关性,在解剖基础上它们都是由大脑前扣带区的相同区域控制,有着共同的神经环路和化学递质,该区域同时控制着人的情绪和感知的痛阈<sup>[9]</sup>。焦虑、抑郁等不良心理情绪也会进一步加重慢性疼痛患者的感觉异常。

## 2.2 骨质疏松性疼痛的发病机制

**2.2.1 局部骨组织病理改变:**破骨细胞异常激活介导的骨吸收可能是骨质疏松性疼痛的主要病理机制之一。骨质疏松状态下,破骨细胞会通过分泌氢离子三磷酸腺苷转运酶将  $H^+$  转运到骨表面,通过局部炎症反应营造酸性环境来加速骨吸收,并激活瞬时受体电位香草酸亚型 I (TRPV1) 在内的酸敏感受体,触发神经末梢释放神经肽类,最终在大脑皮质产生疼痛信号<sup>[10]</sup>。

**2.2.2 周围神经系统的病理改变:**骨骼受到周围神经系统的密集支配,主要为表达原肌球蛋白受体激酶 A (TrkA+) 和降钙素基因相关肽 (CGRP) 的神经纤维,少部分为有髓纤维 (A $\delta$ ) 和无髓纤维 (C) 所支配<sup>[11]</sup>。骨骼系统的感觉神经末梢表达 TrkA,而当骨骼系统发生损伤时,TrkA 阳性的纤维数量显著升高<sup>[12-13]</sup>。另外,CGRP 由交感神经合成,并由骨膜的相关神经元释放,被报道可广泛调节骨稳态及相关感觉信号传导<sup>[14]</sup>。在骨骼的损伤区域内,可能存在异位神经发芽的情况,它可能导致支配局部区域的神经密度增加,相应骨骼区域的疼痛阈值降低,导致骨骼的非伤害性负荷被传递为神经病理性疼痛信号<sup>[15]</sup>。

**2.2.3 中枢致敏:**中枢致敏是由于持续的伤害感受器输入,它可以触发脊髓背角神经元的兴奋和延长中枢伤害感受通路的激活状态<sup>[13]</sup>。当痛觉纤维进行重复的高频信号脉冲时, $\alpha$ -氨基-3-羟基-5-甲基-4-异恶唑丙酸受体 (AMPA) 的激活引起细胞膜和 N-甲基-D-天冬氨酸 (NMDA) 的强烈去极化,导致了神经元反应的强化,从而放大并延长了疼痛信号<sup>[16]</sup>。

## 3 诊断与鉴别诊断

### 3.1 诊断标准

参考中国老年保健医学研究会《老年骨质疏松性疼痛诊疗与管理中国专家共识 (2024 版)》及《原发性骨质疏松症诊疗指南 (2022 版)》,骨质疏松性疼痛的诊断可依据以下几点进行:

(1) 在确诊骨质疏松症或符合骨质疏松高危人群 (如绝经后女性、 $\geq 65$  岁男性、长期糖皮质激素使用史等) 基础上,出现以下特征性疼痛可临床诊断:①慢性疼痛。以腰背痛或全身骨痛为主,夜间或负重活动时加重,伴肌肉痉挛或活动受限,且疼痛程度与骨量丢失速度相关。②急性疼痛。突发剧烈疼痛伴活动障碍,符合骨质疏松性骨折 (如椎体压缩性骨折) 的典型表现 (如翻身痛、强迫体位)。

(2) 发生椎体、髌部等脆性骨折者,无论骨密度检测结果如何,若骨折后出现持续性疼痛或疼痛进行性加重,可直接诊断为骨质疏松性疼痛。

(3) 通过病史、体征及必要检查排除腰椎退行性疾病、神经根压迫、骨肿瘤、代谢性骨病等非骨质疏松性疼痛病因。

### 3.2 鉴别诊断

对于以腰背痛为主的老年患者需要与腰背肌筋膜炎、腰椎间盘突出症、腰椎管狭窄症、腰椎关节突关节退变等相鉴别,但应注意老年骨质疏松症患者也容易合并以上疾病。对于全身疼痛为主的老年患者则需要与影响骨代谢的内分泌系统疾病 (如甲状腺疾病、甲状腺疾病、肾上腺疾病等)、自身免疫性疾病 (如类风湿性关节炎、风湿性关节炎等)、影响钙和维生素 D 吸收的消化和肾脏疾病、纤维肌痛、神经肌肉疾病等相鉴别。发生骨折的老年患者则需要与导致脆性骨折的各种疾病 (如恶性肿瘤致骨转移、多发性骨髓瘤等) 进行鉴别。

### 3.3 疼痛评估

对于可能无法提供口述的疼痛病史,则应寻找患者不适的非语言迹象 (如激动、烦躁、焦躁不安等



评估其疼痛)。同时由于老年患者常常合并其他慢性疾病,因此还要仔细评估是否有其他疾病所引起的慢性疼痛,以及所用的镇痛药物和剂量等。见表 1。

表 1 常用疼痛评估工具的选择  
Table 1 Selection of commonly used pain assessment tools

疼痛情况	评估工具
常用疼痛评估量表	视觉模拟评分法(VAS)、数字分级评分法(NRS)、语言描述量表(VDS)、面部表情疼痛量表(FPS)、简明疼痛量表(BPI)以及 McGill 疼痛问卷(MPQ)
神经病理性疼痛	ID pain 量表和 DN4 量表(DN4)
合并认知功能障碍或者精神异常	交流能力受限老年人群疼痛评估量表(PACSLAC)、晚期老年痴呆症疼痛评估量表(PAINAD)、Abbey 疼痛评估量表(Abbey-PS)、阿尔茨海默病疼痛评估量表-2(Doloplus-2)

4 中西医结合治疗原则

4.1 中西医结合治疗骨质疏松性疼痛的原则和目标

4.1.1 原则:中西医结合治疗骨质疏松性疼痛的原则是整合中西医理论,推荐中西药协同使用,并结合物理治疗、康复训练与中医疗法,全方位缓解疼痛,巩固疗效的科学治疗法则。

中西医结合治疗骨质疏松性疼痛是治疗理念、方法和预防的深度融合,是将中医整体观念和西医微观病理认识整合一体根据患者情况,综合运用中医辨证和西医诊断,制定全面、个性化、有效的治疗方案。

4.1.2 目标:中西医结合治疗骨质疏松性疼痛,旨在合理运用西医诊疗技术和中医特色疗法,有效缓解疼痛,提高生活质量。中西医结合治疗骨质疏松性疼痛,治疗中既关注局部病变,又整体调理身体机能,可提高诊治效果。具体包括迅速缓解疼痛、改善骨质量、降低骨折风险、提高生存质量等方面。

4.2 中西医结合治疗的优势分析

中西医结合治疗骨质疏松性疼痛在提高镇痛效果、降低复发率、减少不良反应等方面具有显著优势。

4.2.1 中西药联用的优势分析:中药与西药联合使用优势互补。西药快速止痛,中药调和气血,改善整体状态,巩固疗效。中西医结合在改善骨密度、缓解疼痛方面优于单一治疗,且中医辨证论治可减轻西药部分副作用。

4.2.2 中医特色疗法与西医物理治疗协同作用的优势分析:物理治疗与针灸推拿协同作用,更有利于改善局部血液循环,减轻炎症反应,增强肌肉力量,提高关节的稳定性,缓解骨质疏松引起的疼痛,改善患者的生活质量。

4.2.3 运动康复的中西医结合的协同作用的优势分析:为患者制定运动康复计划时,将中医传统运动养生方法与西医的运动方案相结合。让患者在进行有氧运动和力量训练的基础上,练习太极拳或八段锦等,可巩固疗效,减少疼痛复发率,既增强了身体的机能,又体现了中西医结合运动养生的特色<sup>[17]</sup>。

4.2.4 预防方面的中西医结合的优势分析:中西医结合在预防骨质疏松及其疼痛方面,整合了中医的养生理念和西医的科学方法。通过普及中医的养生知识,如饮食调理、情志调节、穴位保健等,及西医的营养指导和生活方式干预,提高人们对骨质疏松及其疼痛的预防意识,降低发病率<sup>[18-19]</sup>。

中西医结合治疗骨质疏松性疼痛,兼顾了整体与局部、标本兼治、个性化治疗、多种手段结合、不良反应管理、长期与短期效果、康复与预防等,可确保疗效最大化。

5 药物治疗

5.1 西药

5.1.1 抗骨质疏松类药物:活性维生素 D 及其类似物、双膦酸盐、降钙素、雌激素、选择性雌激素受体调节剂、RANKL 抑制剂、甲状旁腺激素类似物、维生素 K<sub>2</sub> 类、锶盐。见表 2。

5.1.2 镇痛类药物:非甾体抗炎药、阿片类药物、抗癫痫药、外用消炎镇痛药物。见表 3。

5.2 中药(表 4)

6 非药物治疗

6.1 物理治疗

物理治疗种类较多,根据作用机制分为磁疗、热疗、光疗、波疗、水疗等。依据临床使用频率及循证医学证据,常用物理治疗方法见表 5。

表 2 抗骨质疏松药物

Table 2 Anti-osteoporosis drugs

分类	作用机制及代表药物
双膦酸盐类	作用机制:对骨表面羟磷灰石晶体的高亲和力附着,抑制破骨细胞活性并诱导凋亡,降低骨转换率,增加骨密度,改善骨骼微观结构,减少对神经末梢刺激,缓解骨质疏松疼痛 代表药物:阿仑膦酸钠
降钙素类	作用机制:特异性地作用于破骨细胞,抑制破骨细胞的活性及增殖,产生抗骨质疏松的作用于下丘脑,激活阿片受体,促进 B-内啡肽的释放,提高 5-HT 受体数量,抑制疼痛介质的产生阻断疼痛感觉的传导,起到中枢性的镇痛作用。使用依降钙素 2~3 针(20 U)/周,联合其他抗骨质疏松药物可快速缓解骨质疏松症患者的疼痛 代表药物:依降钙素
雌激素类及选择性雌激素受体调节剂	作用机制:雌激素抑制破骨细胞前体细胞分化和存活;SERM 选择性作用于不同组织雌激素受体,在骨骼发挥类似雌激素作用,还调节神经递质和细胞因子水平 代表药物:戊酸雌二醇(雌激素类)、雷洛昔芬(SERM)
甲状旁腺激素类似物	小剂量间歇性使用刺激成骨细胞活性,促进骨形成,增加骨密度,改善骨微结构,缓解疼痛 代表药物:特立帕肽
RANKL 抑制剂	作用机制:特异性结合 RANKL,抑制破骨细胞形成、功能和存活,减少骨吸收,对肾功能无影响,改善骨骼和关节疼痛效果明显 代表药物:地舒单抗
罗莫索单抗	作用机制:促进成骨细胞生成新骨,修复和改善受损的骨微结构,降低骨骼的微损伤和微骨折风险,从而减轻疼痛 代表药物:罗莫单抗

表 3 镇痛类药物

Table 3 Analgesics

分类	作用机制及代表药物
非甾体抗炎药	作用机制:抑制环氧化酶活性,减少前列腺素合成,减轻炎症和疼痛 代表药物:布洛芬
阿片类药物	作用机制:作用于中枢阿片受体,抑制 P 物质释放,产生镇痛作用 代表药物:曲马多
抗癫痫药	作用机制:可调节神经细胞膜的稳定性,减少神经元的异常放电,从而缓解疼痛 代表药物:加巴喷丁、普瑞巴林等
外用消炎镇痛药物	作用机制:主要通过皮肤渗透,作用于局部疼痛部位,抑制 COX 活性,减少前列腺素合成,减轻炎症反应,缓解疼痛。此外,部分药物还可能通过局部麻醉作用,阻断疼痛信号传导 代表药物:布洛芬乳膏等

表 4 辨证分型及治则

Table 4 Dialectical classification and treatment rules

证型	主要表现	治则	推荐方药
肝肾阴虚证	腰膝酸痛,膝软无力,下肢抽筋,驼背弯腰,患部痿软微热,形体消瘦,眩晕耳鸣,或五心烦热,失眠多梦,男子遗精,女子经少经绝,舌红少津,少苔,脉沉细数	滋补肝肾、强筋壮骨	左归饮(丸)、六味地黄丸、仙灵骨葆胶囊、人工虎骨粉、阿胶强骨口服液等
脾肾阳虚证	腰骶冷痛,腰膝酸软,甚则弯腰驼背,畏寒喜暖,面色苍白,或五更泄泻,或下利清谷,或小便不利,面浮肢肿,甚则腹胀如鼓,舌淡胖,苔白滑,脉沉弱或沉迟	温补脾肾,填精益髓	右归饮(丸)、金匮肾气丸、淫羊藿提取物、中药骨碎补总黄酮制剂、骨质疏松康胶囊等
肾虚血瘀证	腰膝及周身酸软疼痛,痛有定处,活动困难,筋肉挛缩,骨折,多有外伤或久病史,舌质紫暗,有瘀点或瘀斑,苔白滑,脉涩或弦	补肾活血、化瘀止痛	补肾活血汤、青娥丸、壮骨止痛胶囊等

表 5 常用物理治疗方法

Table 5 Common physical therapy treatments

治疗方式	作用机制
低频脉冲电磁场治疗仪(骨质疏松治疗仪)	低频脉冲电磁场是指频率为 1~100 Hz,峰值磁场<10 mT 的低频、低强度磁场
多波段光谱疗法	多波段光谱治疗仪是由半导体窄谱光源产生的 310 nm 中波紫外线、630 nm 红外线、940 nm 远红外线光治疗仪
超短波疗法	应用波长 1~10 m,频率 30~300 MHz 的超高频电场作用于人体治疗疾病的方法叫超短波疗法
微波疗法	利用波长为 1 mm 至 1 m、频率 30 MHz~3 万 MHz 的电磁振荡电流治疗疾病的方法,称为微波疗法
超声波治疗	利用超声波治疗疾病的方法称为超声疗法
电容电阻式能量传输方法(TECAR 治疗)	是根据人体组织部位的电阻不同,将射频能量作用于患处进行治疗的一种技术

6.2 心理治疗

骨质疏松及其反复骨折引起的疼痛是一个慢性疾病,造成患者焦虑和抑郁。心理治疗对缓解疼痛、提高患者生活质量至关重要,与其他治疗方法联合应用效果更好。以下是常见的心理治疗方法:

(1)核心心理治疗方法:包括认知行为疗法(CBT)、正念减压疗法(MBSR)、接受与承诺疗法(ACT)、支持性心理治疗。

(2)辅助干预措施:包括心理教育、放松训练、生物反馈治疗。

(3)社会支持系统构建:包括家庭干预和团体干预。

- (4)多学科协作模式。
- (5)个体化与评估调整。
- (6)长期管理策略。

6.3 康复与护理

(1)康复目标:疼痛缓解,肌力强化,平衡改善,生活质量提升。

(2)康复措施:物理疗法、康复锻炼、生活方式调整、中医调理。

(3)康复评估与调整:疼痛评估、功能评估、骨密度监测、中医体质辨识。

(4)执行注意事项:运动安全、药物监测、个体化调整。

6.4 手术治疗

骨质疏松性骨折(OPF)患者有手术适应症时,须适时施行手术。基本治疗原则是复位、固定、功能训练和抗骨质疏松治疗,应根据具体患者的骨折类型、部位、骨质疏松情况及全身情况个体化制定治疗方案。

常见 OPF 手术方法:

(1)椎体骨折,主要治法包括经皮椎体成形术(PVP)和椎体后凸成形术(PKP)以及开放手术(骨折复位、神经减压、钉道强化、椎体强化、截骨矫形、

固定融合等)。

(2)髋部骨折,主要包括股骨颈骨折和股骨转子间骨折。可视情况行关节置换术或复位固定术。

(3)桡骨远端骨折、肱骨近端骨折、踝关节、膝关节周围骨折,可根据骨折类型及个体情况选择合适手术与固定方式,缺损区域可考虑植骨。

详细的手术适应症及禁忌症参考《骨质疏松性骨折诊疗指南(2022 年版)》。

7 多学科协作

多学科团队协作可以整合不同学科的专业知识和技能,为患者提供更全面、准确的诊断和治疗方案<sup>[20]</sup>。

7.1 全面的病情评估与诊断(表 6)

表 6 多学科协作范畴

Table 6 Scope of multidisciplinary collaboration

科室	协作范畴
骨科	诊断骨质疏松症、诊断骨折及提供外科治疗选择
内科	强化治疗内科共病
康复科与护理	提供运动疗法、物理治疗及康复训练
针灸推拿科	整体治疗,改善疼痛症状
营养科	指导合理饮食,补充骨骼所需营养素
心理科	评估心理状况,缓解情绪问题
疼痛科	评估疼痛性质并选择疼痛管理方法

7.2 综合治疗方案的制定与实施

骨质疏松性疼痛的治疗需要结合各学科的优势,制定个性化的综合治疗方案,从而在疼痛管理、骨密度改善、骨折风险预防及功能恢复等方面取得最佳效果。通过多科协作,确保骨质疏松症患者得到准确诊断和有效治疗。

7.3 个体化治疗与动态调整:多学科协作的重要性

骨质疏松性疼痛的治疗方案必须根据每位患者的独特情况进行个体化调整。这一过程中,多学科团队的协作尤为关键,通过综合各学科的专业知识

和技能,确保治疗方案不仅精准而且灵活,能够随患者的病情变化进行动态调整。包括定期评估与随访和减少治疗副作用与提高治疗依从性。

## 8 宣教与预防

### 8.1 宣教

骨骼健康涉及全生命周期。随着病情持续,治疗依从性可能降低,目前我国骨质疏松的认知率及治疗率都非常低<sup>[21]</sup>,提高患者对骨质疏松的认识和理解有助于提升依从性。对于骨质疏松药品知识的了解,有助于提高用药安全性,减少药物不良反应<sup>[22]</sup>。针对骨质疏松的宣教,提高受众的骨质疏松知识,能够改善受众的骨骼健康状况<sup>[23]</sup>,从而改善受众的疼痛及生活质量<sup>[24-25]</sup>。

骨质疏松的宣教应涵盖骨质疏松的基础知识以及由其引起的疼痛。应尽可能地使患者对骨质疏松及其疼痛有充分地认识和理解,以便患者能够全面参与骨质疏松的预防和治疗,与医护人员合作,保护自己的骨骼健康。

方式包括明确目标、了解受众、选择合适的传播方式、设计有效的内容、建立反馈机制、培养长期关系。

### 8.2 预防

预防骨质疏松及其引发的疼痛涉及两个方面:一是防止骨质疏松本身,二是防止由此引起的疼痛。一旦确诊为骨质疏松,重点应放在防止骨折上。预防措施包括:①增加骨密度峰值:通常在 30~35 岁达到骨密度的最高点,因此青少年时期是关键期,需要保证营养均衡、适度晒太阳和进行体育锻炼。②减缓骨质流失:保持健康的生活习惯是关键,要确保摄入足够的钙质,补充维生素 D,并保证适量的阳光,同时适时使用药物来减缓骨质流失。

## 9 管理原则

骨质疏松性疼痛可能与骨代谢、肌骨结构、感觉、情感和认知等方面的变化有关。对于老年骨质疏松患者,初级目标为避免发生第一次骨折,跌倒是骨折的独立危险因素。

### 9.1 管理目标

(1)缓解疼痛:减轻患者急慢性疼痛,改善日常生活能力。

(2)预防骨折:降低跌倒和脆性骨折风险,延缓骨量流失。

(3)改善功能与生活质量:恢复患者独立生活

能力,减少心理负担。

(4)长期管理:通过综合干预延缓疾病进展,提升治疗依从性。

### 9.2 管理原则

(1)分层次治疗:根据疼痛程度和骨折风险分层制定方案。

(2)多学科协作:结合骨科、内分泌科、康复科、营养科等多学科团队。

(3)个体化方案:依据患者年龄、并发症、骨密度、疼痛原因调整治疗。

(4)药物与非药物结合:镇痛与抗骨质疏松治疗并行,联合康复及生活方式干预。

(5)动态调整:定期评估疗效和安全性,及时优化方案。

### 9.3 管理流程

(1)病史采集:疼痛特点、骨折史、家族史、用药史、跌倒风险。

(2)检查项目:骨密度、X 线/MRI、血钙/磷、肝肾功能、25(OH)D。

(3)诊断与分层:明确诊断,评估疼痛程度和骨折风险。

(4)制定个体化方案:镇痛药物+抗骨质疏松药物+非药物干预组合。

(5)治疗实施与教育:指导药物正确使用,制定运动计划及跌倒预防措施。

骨质疏松性疼痛管理方案见图 1。

### 9.4 定期随访与评估

(1)随访频率:常规每 3~6 个月完善骨代谢检测指标复查,每 12 个月复查骨密度、胸腰椎 X 线。

(2)评估内容:疼痛控制、药物安全性、骨代谢指标、骨密度监测。

(3)调整治疗方案指征:①疗效不足:疼痛未缓解或新发骨折,需升级镇痛或调整抗骨质疏松药物。

②不良反应:如双膦酸盐不耐受,换用地舒单抗或特立帕肽。③依从性差:简化用药方案,加强患者教育。

## 10 信息化支持

传统的疼痛管理模式存在效率低、数据分散、患者参与度不足等问题。信息化技术的应用可以有效解决这些问题,实现对疼痛患者的精准化、个性化管理。

### 10.1 信息化技术应用目标

(1)提高诊疗效率:利用信息化技术实现患者



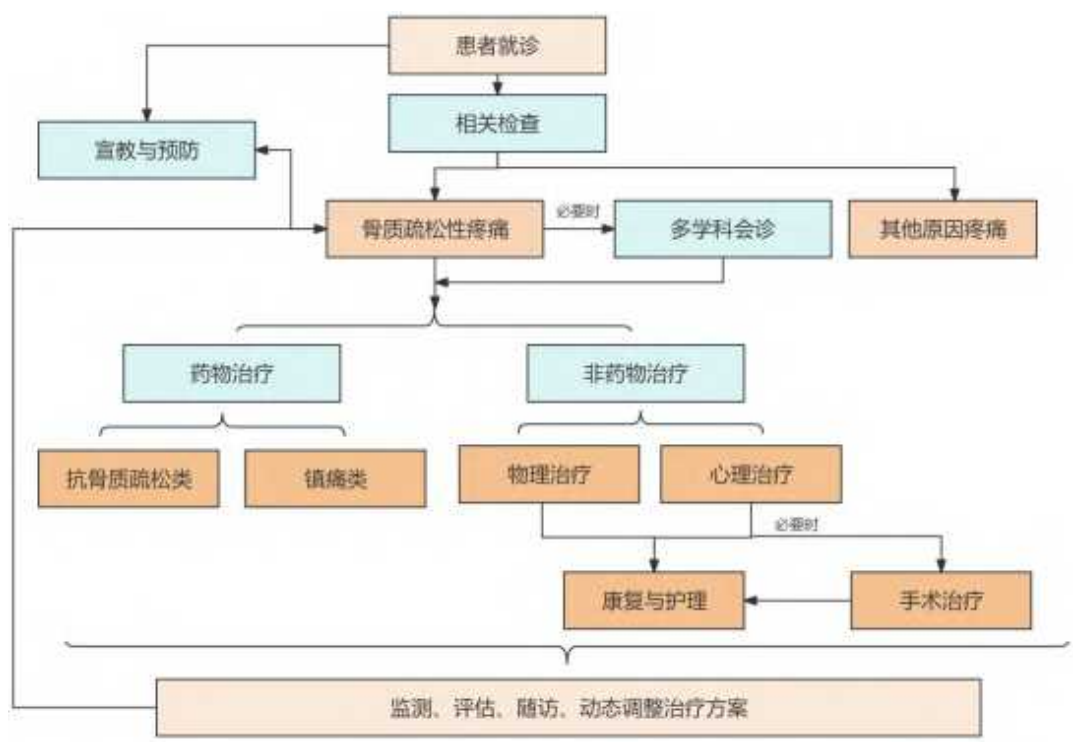


图 1 骨质疏松性疼痛管理方案

Fig. 1 Osteoporotic pain management protocol

信息的快速采集、分析和共享,提高医生诊断和治疗效率。

(2)优化管理流程:建立骨质疏松性疼痛患者数据库,实现患者随访、用药提醒、健康教育等功能的自动化管理。

(3)促进医患沟通:搭建医患沟通平台,方便患者咨询和反馈,提高患者依从性和满意度。

(4)推动数据研究:利用大数据分析技术,挖掘骨质疏松性疼痛的发病规律和治疗方案,为临床研究和决策提供数据支持。

10.2 信息化技术内容

10.2.1 开发疼痛管理移动医疗应用:疼痛管理类 APP 的患者端功能应包括疼痛评估、用药管理、症状记录、健康日记、在线咨询及健康教育等内容,患者可使用标准化量表,记录疼痛部位、程度、性质、持续时间、用药情况、日常生活情况、疼痛相关的症状等;并可在在线咨询医生,获取疾病知识和治疗方案。

疼痛管理类 APP 的医生端应包括患者管理、疼痛评估、治疗方案制定和疗效评估等内容,医生可查看患者基本信息、病史、诊断、治疗、检查检验结果、疼痛评估结果等,根据患者病情制定个性化的治疗方案和疗效评估。

10.2.2 建立骨质疏松性疼痛患者专病数据库:

(1)数据采集。可从医院 HIS、LIS、PACS 等系统自

动采集患者基本信息、病史、诊断、治疗、检查检验结果等数据。也可通过移动 APP 或可穿戴设备采集患者日常症状、体征、用药情况、生活质量等数据。

(2)数据处理。通过自然语言处理技术,结合医疗专业术语的语义结构,将医疗语义信息从原始的自然语言表达,扩展分析为与数据库数据集字段关联的结构化模式。然后经过数据映射,对结构化的原始数据进行字段理解,将其与数据库中设定的字段进行关联映射,确保数据抓取转存时的准确率。

(3)数据安全。建立完善的数据安全管理制度,包括数据加密、访问控制、数据备份等。(4)数据库功能。应具备数据质控、科研管理、数据检索与导出功能,同时要有患者随访功能,设置随访计划,包括随访时间窗和每个时间窗的随访内容,系统自动生成随访日历、随访名单与随访执行情况等。

未来随着信息技术的不断发展,疼痛管理信息化将朝着更加智能化、个性化的方向发展。例如,利用人工智能技术开发疼痛评估系统,利用虚拟现实技术进行疼痛治疗等<sup>[26-27]</sup>。

11 结语

骨质疏松性疼痛是骨质疏松症的主要症状,尤其在老年人中常见,常伴随其他慢性疾病,其引发的家庭经济负担问题尤为突出。尽管医学体系在诊断



和药物治疗方面相对成熟,但对疼痛的综合管理仍存在不足。本共识提出中西医结合管理模式,结合中医的整体观和西医的诊断技术,为治疗提供新思路。未来的发展应加强基础与临床研究,构建疾病

管理网络,推广多学科诊疗模式,以提高治疗效率和精准度。中西医结合管理不仅具有临床价值,也为医学模式创新提供方向。

## 《骨质疏松性疼痛中西医结合管理方案专家共识》编写委员会

**组 长:**黄宏兴(广州中医药大学第三附属医院)

**委 员**(按姓氏拼音排序):晁爱军(天津医院),程群(复旦大学附属华东医院),孔西建[河南省洛阳正骨医院(河南省骨科医院)],李盛华(甘肃省中医院),梁江声(佛山市顺德区第三人民医院),马勇(南京中医药大学),沈霖(华中科技大学同济医学院附属协和医院),史晓林(浙江中医药大学附属第二医院),万雷(广州中医药大学第三附属医院),王志华(昆明医科大学第一附属医院),徐道明(江苏省中医院),曾玉红(西安市红会医院),张志海(广州中医药大学第三附属医院)

**讨论专家**(按姓氏拼音排序):毕龙(空军军医大学西京医院),刀敏(普洱市人民医院),柴爽[河南省洛阳正骨医院(河南省骨科医院)],董丽红(新疆维吾尔自治区中西医结合医院),龚宝琪(天津医院),何永涛(佛山市顺德区伦教医院),孔令俊(甘肃省中医院),刘康(浙江中医药大学附属第二医院),马瑶(新疆维吾尔自治区中西医结合医院),农文军(广西骨伤医院),欧宗明(福泉市中医院),滕军燕[河南省洛阳正骨医院(河南省骨科医院)],王凡(湖南中医药大学第二附属医院),王卫国(山东中医药大学附属医院),王银河(南京大学医学院附属鼓楼医院),吴若冰(昆明医科大学第一附属医院),杨东亮(台山市中医院),尹恒(无锡市中医院),张权(复旦大学附属华山医院),张万义[河南省洛阳正骨医院(河南省骨科医院)],邹小娟(湖北中医药大学基础学院)

**学术秘书:**李雪松(中国健康促进基金会),黄佳纯(广州中医药大学第三附属医院),林燕平(广州中医药大学第三附属医院)

### 【参 考 文 献】

- [ 1 ] Kanis JA, Cooper C, Rizzoli R, et al. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women[J]. Osteoporos Int, 2019,30(1):3-44.
- [ 2 ] Armas LA, Recker RR. Pathophysiology of osteoporosis: new mechanistic insights[J]. Endocrinol Metab Clin North Am, 2012,41(3):475-486.
- [ 3 ] 宋学军,樊碧发,万有,等. 国际疼痛学会新版疼痛定义修订简析[J]. 中国疼痛医学杂志, 2020,26(9):641-644.
- [ 4 ] Heuchemer L, Emmert D, Bender T, et al. Pain management in osteoporosis[J]. Schmerz, 2020,34(1):91-104.
- [ 5 ] Alves CJ, Neto E, Sousa DM, et al. Fracture pain-traveling unknown pathways[J]. Bone, 2016,85:107-114.
- [ 6 ] 黄宏兴,史晓林,李盛华,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.
- [ 7 ] Nagae M, Hiraga T, Wakabayashi H, et al. Osteoclasts play a part in pain due to the inflammation adjacent to bone[J]. Bone, 2006,39(5):1107-1115.
- [ 8 ] Lin SM, Wang CY, Chen YY, et al. Herpes zoster and the risks of osteoporosis and fracture: a nationwide cohort study[J]. Eur J Clin Microbiol Infect Dis, 2019,38(2):365-372.
- [ 9 ] 盛海燕,张玉秋. 慢性痛引起的认知和情感变化[J]. 中国疼痛医学杂志, 2019, 25(12): 885-889.

- [ 10 ] Teitelbaum SL. Bone resorption by osteoclasts[J]. Science, 2000,289(5484):1504-1508.
- [ 11 ] Jimenez-Andrade JM, Mantyh WG, Bloom AP, et al. The effect of aging on the density of the sensory nerve fiber innervation of bone and acute skeletal pain[J]. Neurobiol Aging, 2012,33(5):921-932.
- [ 12 ] Catalano A, Martino G, Morabito N, et al. Pain in osteoporosis: From pathophysiology to therapeutic approach[J]. Drugs Aging, 2017,34(10):755-765.
- [ 13 ] Dubin AE, Patapoutian A. Nociceptors: the sensors of the pain pathway[J]. J Clin Invest, 2010,120(11):3760-3772.
- [ 14 ] Liu X, Liu H, Xiong Y, et al. Postmenopausal osteoporosis is associated with the regulation of SP, CGRP, VIP, and NPY[J]. Biomed Pharmacother, 2018,104:742-750.
- [ 15 ] Jimenez-Andrade JM, Mantyh WG, Bloom AP, et al. A phenotypically restricted set of primary afferent nerve fibers innervate the bone versus skin: therapeutic opportunity for treating skeletal pain[J]. Bone, 2010,46(2):306-313.
- [ 16 ] Bennett GJ. Update on the neurophysiology of pain transmission and modulation: focus on the NMDA-receptor[J]. J Pain Symptom Manage, 2000,19(Suppl1):S2-S6.
- [ 17 ] 姚娜,张瑾,王龙,等. 骨质疏松症的中西医结合康复治疗研究进展[J]. 中国临床新医学, 2020,13(7):657-661.

(下转第 1268 页)

- [31] 陈博来, 宁飞鹏. 中西医结合治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的疗效和影像学评价 [C]. 中国中西医结合学会. 中国中西医结合学会围手术期专业委员会成立大会暨第二届全国中西医结合围手术期医学专题研讨会论文集. 广东省中医院; 广东省中医院, 2007.
- [32] Kumar V, Kumar AA, Joseph V, et al. Untargeted metabolomics reveals alterations in metabolites of lipid metabolism and immune pathways in the serum of rats after long-term oral administration of Amalaki rasayana [J]. *Mol Cell Biochem*, 2020, 463 (1-2): 147-160.
- [33] Paul KC, Zhang K, Walker DI, et al. Untargeted serum metabolomics reveals novel metabolite associations and disruptions in amino acid and lipid metabolism in Parkinson's disease [J]. *Mol Neurodegenerat*, 2023, 18(1): 100.
- [34] O'Malley BW, Means AR. Female steroid hormones and target cell nuclei [J]. *Science*, 1974, 183(4125): 610-620.
- [35] Lu L, Tian L. Postmenopausal osteoporosis coexisting with sarcopenia: the role and mechanisms of estrogen [J]. *J Endocrinol*, 2023, 259(1): e230116.
- [36] Ebeling PR. Androgens and osteoporosis [J]. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obesity*, 2010, 17(3): 284-292.
- [37] Wang CJ, McCauley LK. Osteoporosis and periodontitis [J]. *Curr Osteoporos Rep*, 2016, 14(6): 284-291.
- [38] 曹永红, 史尔兰, 叶军, 等. 以全身多发严重骨折为首表现的亚临床库欣综合征一例 [J]. *中华临床医师杂志(电子版)*, 2019, 13(9): 712-713.
- [39] Altieri B, Di Dato C, Modica R, et al. Bone metabolism and vitamin D implication in gastroenteropancreatic neuroendocrine tumors [J]. *Nutrients*, 2020, 12(4): 1021.
- (收稿日期: 2024-10-17; 修回日期: 2024-12-20)

(上接第 1257 页)

- [18] 杨欢红, 金卫女, 李慧兰. 中西医结合饮食护理对老年骨质疏松性骨折患者营养状态和功能障碍的影响 [J]. *中西医结合护理(中英文)*, 2021, 7(11): 112-114.
- [19] 杨阳, 王亚薇, 马信龙. 中西医结合治疗骨质疏松研究进展 [J]. *中国中西医结合外科杂志*, 2016, 22(5): 507-510.
- [20] 中国老年保健医学研究会老年疼痛疾病分会. 老年骨质疏松性疼痛诊疗与管理中国专家共识(2024 版) [J]. *中国疼痛医学杂志*, 2024, 30(4): 241-250.
- [21] Liu J, Xia RL, Li C, et al. The prevalence of osteoporosis in postmenopausal women in urban Tianjin, China and its related factors [J]. *Menopause*, 2023, 30(7): 774-780.
- [22] Radwan A, Shraim N, Elaraj J, et al. Knowledge and compliance towards alendronate therapy among postmenopausal women with osteoporosis in Palestine [J]. *BMC Womens Health*, 2022, 22(1): 105.
- [23] Tabor E, Grodzki A, Pluskiewicz W. Higher education and better knowledge of osteoporosis improve bone health in Polish postmenopausal women [J]. *Endokrynol Pol*, 2022, 73(5): 831-836.
- [24] Spangeus A, Willerton C, Enthoven P, et al. Patient education improves pain and health-related quality of life in patients with established spinal osteoporosis in primary care-A pilot study of short- and long-term effects [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2023, 20(6): 4933.
- [25] Chen M, Zhang Y, Zhang L, et al. The effect of education intervention on osteoporotic fracture and bone mineral density in elderly women with osteoporosis: A randomized controlled trial [J]. *Altern Ther Health Med*, 2022, 28(2): 89-95.
- [26] Cerda IH, Therond A, Moreau S, et al. Telehealth and virtual reality technologies in chronic pain management: A narrative review [J]. *Curr Pain Headache Rep*, 2024, 28(3): 83-94.
- [27] Zhang M, Zhu L, Lin SY, et al. Using artificial intelligence to improve pain assessment and pain management: a scoping review [J]. *J Am Med Inform Assoc*, 2023, 30(3): 570-587.
- (收稿日期: 2025-05-16; 修回日期: 2025-05-27)