

《骨质疏松性骨折诊疗指南(2022)》解读

尹英超,董 琪,贾会扬,张 彬,侯志勇*,张英泽

(河北医科大学第三医院创伤急救中心,教育部骨科微创智能器械工程研究中心,
河北省骨科研究所,河北省骨科生物力学重点实验室,河北 石家庄 050051)

[摘要] 骨质疏松性骨折是中老年人群中常见的骨骼疾病,该疾病发病率高、致残致死率高,给患者及家庭带来沉重的经济负担。中华医学会骨科学分会于 2008 年、2017 年发布两版《骨质疏松性骨折诊疗指南》,2022 年 11 月在此基础上依据最新的循证医学证据进行更新修订。本文将对更新后的指南进行解读,旨在为广大临床医师精准诊疗骨质疏松性骨折提供帮助。

[关键词] 骨质疏松性骨折;诊疗指南;老年人

doi:10.3969/j.issn.1007-3205.2024.08.001

[中图分类号] R683

[文献标志码] A

[文章编号] 1007-3205(2024)08-0869-04

随着我国老龄化问题不断进展,骨质疏松性骨折的发生率也逐步升高。我国居民骨折发病率的流行病学调查研究表明:2014 年我国超过 50 岁人群中骨质疏松性骨折的发生率约为 160.3/10 万,其中女性约为男性发生率的 2 倍^[1]。有研究预测至 2035 年我国居民发生常见部位(椎体、髌部、腕部)骨质疏松性骨折将达约 483 万人次^[2]。而该疾病的诊治仍存在诊断率较低、患者依从性差、治疗不规范等问题,因此《骨质疏松性骨折诊疗指南》的发布可对该疾病的诊治起一定的指导性作用。由中华医学会骨科学分会组织专家于 2022 年 11 月份更新的指南共提出 21 条诊疗建议,本文将对其进行汇总解读。

1 骨质疏松性骨折定义及临床特点

骨质疏松性骨折是指由于骨脆性增加、强度降低,使得人体在日常活动中或受到低能量外力时发生的骨折。骨质疏松性骨折是骨质疏松发展的后果,而骨质疏松症分为继发性和原发性两种,本指南只探讨原发性骨质疏松导致的骨折。该类骨折常发生的部位包括髌部、椎体、肱骨近端、桡骨远端^[3]。其中,骨质疏松性髌部骨折发生后 1 年内的病死率

高达 20%、致残率高达 50%,给患者家庭及社会带来沉重的经济负担,被认为是最严重的骨质疏松性骨折^[4]。

骨质疏松性骨折有异于普通外伤性骨折,具备以下临床特点:①该类骨折患者卧床后出现进行性、急性骨丢失;②存在骨重建异常,导致骨折愈合缓慢,易出现延迟愈合、不愈合;③该类患者再次发生骨折的风险增大;④骨折部位骨量低,且常表现为粉碎性骨折,骨折复位、固定较困难;⑤固定物易发生松动、植骨易发生吸收;⑥患者多为老年人,全身状况差、合并基础疾病、手术相关并发症较多^[5-7]。

2 常规检查及鉴别诊断

可疑骨质疏松性骨折的患者首选 X 光片,必要时行 CT、MRI、ECT 等影像学检查。其中,CT 可用来判断椎体骨折椎管后壁的完整程度、以及是否有神经压迫;MRI 可用来鉴别新发骨折或发现隐匿骨折^[8];ECT 可用来排除肿瘤骨转移^[9]等。而对于拟诊断为骨质疏松性骨折的患者,则建议行骨密度检测。目前公认的骨密度检测标准为基于双能 X 线吸收(dual energy X-ray absorptiometry,DXA),结果常用 T 值表示,T 值 > -1 为正常、-2.5 < T 值 < -1 为骨量低下、T 值 < -2.5 为骨质疏松,如 T 值 < -2.5,且伴有脆性骨折则为严重骨质疏松。骨质疏松性骨折需与胸腰椎结核、转移性骨肿瘤、多发性骨髓瘤、内分泌相关疾病(甲状腺、甲状旁腺、肾上腺疾病等)、免疫系统疾病、影响钙或维生素 D 吸收的消化系统疾病、骨代谢疾病、药物性骨质疏松等相鉴别^[10-11]。

[收稿日期]2023-12-31

[基金项目]国家自然科学基金青年项目(82302675);河北省自然科学基金青年项目(H2023206230)

[作者简介]尹英超(1990-),男,河北南宫人,河北医科大学第三医院副主任医师,医学博士,从事创伤骨科疾病诊治研究。

* 通信作者。E-mail:drzyhou@hebmh.edu.cn

3 常见骨质疏松性骨折的诊治

骨质疏松性骨折的基本治疗原则是复位、固定、康复及抗骨质疏松治疗,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。以下将对常见骨质疏松性骨折的指南推荐进行阐述。

3.1 骨质疏松性椎体骨折 骨质疏松性椎体骨折通常依据年龄、病史及影像学检查确诊,该类患者通常表现为轻微外力后腰背部疼痛、活动受限。该指南指出非手术治疗适用于轻中度椎体压缩骨折、24 h镇痛治疗后能恢复活动或不耐受手术的患者。非手术治疗的方式包括卧床、支具保护、辅助药物、早期功能锻炼等,但需定期进行评估椎体压缩是否加重。不合并神经损伤的急性椎体压缩骨折建议在骨折后5 d内开始应用降钙素治疗,治疗时长通常为4周^[12-13]。

椎体强化微创手术适用于伤后6周内经非手术治疗无效、疼痛剧烈影响活动的患者^[5];椎体压缩骨折不愈合、不稳定的患者;椎体内部囊性变或椎体坏死(不伴有神经损伤的骨质疏松性 Kummell 病的患者);以及不宜长时间卧床的患者。对于椎体压缩严重(椎体高度压缩超过1/3的患者)建议选用椎体后凸成形术(percutaneous kyphoplasty, PKP)。开放手术的适应证为:有神经压迫症状、后凸畸形严重、需截骨矫形的患者。

3.2 骨质疏松性髌部骨折 骨质疏松性股骨颈骨折患者需根据患者的骨折类型、全身情况、年龄、活动度等尽早采用手术治疗(推荐在骨折后48 h内手术)。移位不明显的稳定型股骨颈骨折或全身情况无法耐受手术者可选择非手术治疗,其他无手术禁忌者应根据骨折类型选择空心螺钉或髌关节置换积极进行手术治疗^[6,14]。

骨质疏松性股骨粗隆间骨折根据骨折类型可选择切开或闭合复位内固定手术,髓内固定较髓外固定更具生物力学优势。复位时可选择牵引床或双反牵引架顺势复位^[15],如骨折复位不满意则经皮撬拨或微创切开复位。可提供三角支撑的股骨近端髓内钉可模拟张力和压力骨小梁,从而提高内固定强度防止髓内翻和股骨头旋转^[16]。

3.3 骨质疏松性桡骨远端骨折 骨质疏松性桡骨远端骨折多为粉碎性骨折,关节面易被累及。如经手法复位可基本恢复桡骨掌倾角、尺偏角、关节面平整和下尺桡关节匹配度,则可采用石膏或小夹板外固定等非手术治疗^[17]。如手法复位尝试后,桡骨短

缩 >3 mm、腕关节侧位显示桡骨背侧成角超过 10° 、关节面移位超过2 mm者可选择手术治疗。如选择手术治疗,术中根据情况必要时植骨可支撑塌陷的关节面、增加内植物的固定强度^[7]。

3.4 骨质疏松性肱骨近端骨折 肱骨近端骨质疏松性骨折常因骨质疏松而导致骨折复位、固定困难,尤其是粉碎性肱骨近端骨折可出现肩关节脱位、肱骨头坏死等,影响肩关节功能活动。X光片、CT及MRI是肱骨近端骨折的必要影像学检查,前两者可评估骨折类型及骨折块移位情况,后者可评估肩袖损伤情况。肱骨近端骨折无移位的可选择保守治疗,有明显骨折块移位的患者建议手术治疗。肱骨近端的解剖锁定钢板或髓内钉均可用来固定骨折,如肱骨近端内侧支撑缺如则可选择自体腓骨或异体骨移植^[18],如合并肩袖损伤则可应用锚钉修复固定。对于Neer分型中三部分或四部分的严重粉碎性肱骨近端骨折可选择肱骨头置换术,如同时伴有肩袖功能障碍则可尝试反肩关节置换术。

4 骨质疏松性骨折防治的基础措施及药物

预防骨质疏松性骨折的基础措施有:使用钙剂、维生素D,预防摔倒和调整生活方式。指南建议成人摄入钙的量为800 mg/d,超过50岁的人群建议摄入增加1 000~1 200 mg/d。维生素D可促进肠道内的钙吸收、促进骨的矿化,其包括D2和D3两种,防治骨质疏松症时常用剂量为800~1 200 U/d,而对于老年人群或日光照射不足的患者可将维生素D剂量调整为5 000~6 000 U/d^[19]。

抗骨质疏松的药物包括:骨形成促进剂、骨吸收抑制剂、其他机制类药物和中药。促骨形成药物为甲状腺激素类似物,如特立帕肽[即重组人甲状旁腺激素片段(rhPTH1-34)],该类药物具备促进成骨细胞分泌胶原、促进骨形成及基质的矿化,从而有效提高患者的骨密度,可显著减低绝经后妇女的骨质疏松性骨折的风险。骨吸收抑制剂包括:①双磷酸盐类,例如伊班膦酸钠、阿仑膦酸钠、唑来膦酸等,此类药物禁用于不能站立或坐直少于30 min的患者、因其他疾病存在食管排空延迟的患者、以及肌酐清除率低于35 mL/min的患者。②降钙素类,此类药物的作用机制为抑制破骨细胞生物活性、降低破骨细胞数量,减少急性骨丢失、缓解疼痛。③RANKL(receptor activator of nuclear factor kappa-B ligand)抑制剂,地舒单抗为代表性药物,其可降低破骨细胞形成、抑制骨吸收、改善松质骨及皮质骨强度,且对于肾功能受损和老年人群无需调整使用

剂量^[20-21]。④选择性雌激素受体调节剂,即选择性作用于雌激素的靶器官,从而抑制骨丢失,代表药物如雷洛昔芬。⑤雌激素,可抑制骨转换、防止骨量丢失,尤其适用于更年期症状明显者。其他机制类药物包括活性维生素 D(如:骨化三醇)、维生素 K^[22]等。

骨质疏松骨折后尽早规范的抗骨质疏松治疗可抑制患者卧床后的骨丢失,提升骨质量,降低内固定失败和二次骨折的风险。抗骨质疏松的药物通常持续至少 1 年,双膦酸盐类药物的使用疗程通常为 3~5 年,如使用超过 5 年则会增加非典型骨折的风险。地舒单抗可持续提高各部位骨骼密度,且无平台期、无需实施“药物假期”,但停药后骨密度会于 1~2 年内降至治疗前水平。甲状旁腺激素类似物疗程一般不超过 2 年,停药后建议尽快序贯应用其他骨吸收抑制剂类药物^[23]。降钙素类药物使用时长不建议超过 3 个月。抗骨质疏松药物必须与维生素 D 和钙剂联合应用,为防止急性快速骨丢失或缓解骨痛可考虑短期联用两种骨吸收抑制剂。但一般不建议同时联用骨吸收抑制剂和骨形成促进剂。使用抗骨质疏松药物治疗后,应对骨密度、骨转换指标(I 型骨胶原氨基末端肽和羧基末端肽)^[24]进行定期评估、检测。对于治疗无效的患者,应尝试更换为同一种类更强效的药物,或将口服药剂改为注射型药剂,必要时将抗骨吸收的药物改为促骨形成药物^[25]。

5 抗骨质疏松药物对骨折愈合和内植物稳定性的影响

本次更新指南中指出对于骨质疏松性骨折的患者,规范抗骨质疏松治疗后,对骨折愈合率、愈合时间无明显负面影响,相反正规治疗可提升内植物的稳定性。其中,双膦酸盐类药物不直接影响成骨细胞,但可能参与破骨细胞的骨痂重塑,使其在应用的过程中不会导致骨折延迟愈合,且可通过增加骨痂厚度来提高生物力学稳定性^[25]。RANKL 抑制剂可有效抑制骨质疏松性骨折后的急性骨丢失,增加内植物周围骨密度,降低内固定失效的风险^[26]。降钙素类药物可促进软骨形成和骨痂成熟,从而提升骨的生物力学性能,增加内植物和骨的融合程度。甲状旁腺激素类药物可加快骨重塑、提升内植物稳定性,但有研究表面该药物的使用不会缩短愈合时间、提升愈合率^[22]。

6 骨质疏松性骨折围手术期管理及康复策略

对于骨质疏松性骨折的患者,围手术期均存在

二次骨折的风险,定期评估、早期预防高危人群,可有效降低二次骨折的风险。且该类患者多合并内科疾病,麻醉及手术风险高,术后并发症较多,因此开展多学科围手术期管理、快速康复至关重要。对于适用手术治疗的患者,术前评估心脑血管、呼吸系统等内科疾病,改善高血糖、营养不良、电解质紊乱、贫血、便秘等状况,尽早实施最佳的手术方案,从而降低褥疮、下肢深静脉血栓、泌尿系感染、谵妄、坠积性肺炎等并发症的发生。

术后应根据患者骨折类型、手术方式、全身状况等因素制定个体化康复方案,从而防止骨量快速丢失,降低二次骨折风险,尽快恢复伤前的活动能力。其中髌部骨折患者,术后应估计逐步进行主动及被动功能锻炼,对于使用髓内钉固定或髌关节置换的患者,术后视情况尽早尝试部分负重。脊柱骨折行椎体成型术的患者,则应在术后 12 h 内在支具保护下尝试坐起,24 h 后尝试站立。而对于桡骨远端骨折的患者,则应鼓励腕关节的功能锻炼。

综上所述,本次由中华医学会骨科学分会发起并负责制订的指南,对以上临床问题依据循证医学证据给予诊疗意见。骨质疏松症性骨折的早期筛查预防、及时诊断规范治疗可有效提升老年患者的医疗质量,有效降低家庭及社会的经济负担。

[参考文献]

- [1] Zhu Y, Xing X, Liu S, et al. Epidemiology of low-energy wrist, hip, and spine fractures in Chinese populations 50 years or older: a national population-based survey [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2020, 99(5): e18531.
- [2] Si L, Winzenberg TM, Jiang Q, et al. Projection of osteoporosis-related fractures and costs in China: 2010–2050 [J]. *Osteoporos Int*, 2015, 26(7): 1929–1937.
- [3] Lems WF, Dreinhöfer KE, Bischoff-Ferrari H, et al. EULAR/EFORT recommendations for management of patients older than 50 years with a fragility fracture and prevention of subsequent fractures [J]. *Ann Rheum Dis*, 2017, 76(5): 802–810.
- [4] Osnes EK, Lofthus CM, Meyer HE, et al. Consequences of hip fracture on activities of daily life and residential needs [J]. *Osteoporos Int*, 2004, 15(7): 567–574.
- [5] Clark W, Bird P, Gonski P, et al. Safety and efficacy of vertebroplasty for acute painful osteoporotic fractures (VAPOUR): a multicentre, randomised, double-blind, placebo-controlled trial [J]. *Lancet*, 2016, 388(10052): 1408–1416.
- [6] Prestmo A, Hagen G, Sletvold O, et al. Comprehensive geriatric care for patients with hip fractures: a prospective, randomised, controlled trial [J]. *Lancet*, 2015, 385(9978): 1623–1633.

- [7] Arora R, Lutz M, Deml C, et al. A prospective randomized trial comparing nonoperative treatment with volar locking plate fixation for displaced and unstable distal radial fractures in patients sixty-five years of age and older[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2011, 93(23):2146–2153.
- [8] Kato S, Hozumi T, Yamakawa K, et al. META: an MRI-based scoring system differentiating metastatic from osteoporotic vertebral fractures[J]. *Spine J*, 2015, 15(7):1563–1570.
- [9] Viswanathan M, Reddy S, Berkman N, et al. Screening to prevent osteoporotic fractures: updated evidence report and systematic review for the US preventive services task force [J]. *JAMA*, 2018, 319(24):2532–2551.
- [10] 章振林, 金小岚, 夏维波. 原发性骨质疏松症诊疗指南(2017版)要点解读[J]. *中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志*, 2017, 10(5):411–412.
- [11] 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.
- [12] Esses SI, McGuire R, Jenkins J, et al. The treatment of symptomatic osteoporotic spinal compression fractures[J]. *J Am Acad Orthop Surg*, 2011, 19(3):176–182.
- [13] Knopp JA, Diner BM, Blitz M, et al. Calcitonin for treating acute pain of osteoporotic vertebral compression fractures: a systematic review of randomized, controlled trials [J]. *Osteoporos Int*, 2005, 16(10):1281–1290.
- [14] Simunovic N, Devereaux PJ, Sprague S, et al. Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications: systematic review and meta-analysis [J]. *CMAJ*, 2010, 182(15):1609–1616.
- [15] Zhao K, Zhang J, Li J, et al. Treatment of unstable intertrochanteric fractures with proximal femoral nailing antirotation: traction table or double reverse traction reposer [J]. *J Invest Surg*, 2021, 34(11):1178–1184.
- [16] Ding K, Zhu Y, Wang H, et al. A comparative study of novel extramedullary fixation and dynamic hip screw in the fixation of intertrochanteric fracture: a finite-element analysis [J]. *Front Surg*, 2022, 9:911141.
- [17] Wong TC, Chiu Y, Tsang WL, et al. Casting versus percutaneous pinning for extra-articular fractures of the distal radius in an elderly Chinese population: a prospective randomised controlled trial [J]. *J Hand Surg Eur Vol*, 2010, 35(3):202–208.
- [18] Chen H, Ji X, Gao Y, et al. Comparison of intramedullary fibular allograft with locking compression plate versus shoulder hemi-arthroplasty for repair of osteoporotic four-part proximal humerus fracture: Consecutive, prospective, controlled, and comparative study [J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2016, 102(3):287–292.
- [19] Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline [J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2011, 96(7):1911–1930.
- [20] Cosman F, Crittenden DB, Adachi JD, et al. Romosozumab treatment in postmenopausal women with osteoporosis [J]. *N Engl J Med*, 2016, 375(16):1532–1543.
- [21] Nyström A, Kiritopoulos D, Ullmark G, et al. Denosumab prevents early periprosthetic bone loss after uncemented total hip arthroplasty: results from a randomized placebo-controlled clinical trial [J]. *J Bone Miner Res*, 2020, 35(2):239–247.
- [22] Silverman SL, Kupperman ES, Bukata SV. Fracture healing: a consensus report from the International Osteoporosis Foundation Fracture Working Group [J]. *Osteoporos Int*, 2016, 27(7):2197–2206.
- [23] Hernandez AV, Pérez-López FR, Piscocoya A, et al. Comparative efficacy of bone anabolic therapies in women with postmenopausal osteoporosis: A systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *Maturitas*, 2019, 129:12–22.
- [24] Black DM, Bauer DC, Vittinghoff E, et al. Treatment-related changes in bone mineral density as a surrogate biomarker for fracture risk reduction: meta-regression analyses of individual patient data from multiple randomised controlled trials [J]. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 2020, 8(8):672–682.
- [25] Molvik H, Khan W. Bisphosphonates and their influence on fracture healing: a systematic review [J]. *Osteoporos Int*, 2015, 26(4):1251–1260.
- [26] Adami S, Libanati C, Boonen S, et al. Denosumab treatment in postmenopausal women with osteoporosis does not interfere with fracture-healing: results from the FREEDOM trial [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2012, 94(23):2113–2119.

(本文编辑:刘斯静)