

ICS **.***.**

C**



团体标准

T/CACM ****-20**

骨质疏松性骨折中医诊疗指南

Chinese Medicine Guideline for Diagnosis and Treatment of Osteoporosis Fracture
(文件类型：公示稿)

20**-**-**发布

20**-**-**实施

中华中医药学会发布

目次

前 言	3
引 言	4
骨质疏松性骨折中医诊疗指南	5
1 范围	5
2 规范性引用文件	5
3 术语和定义	5
3.1 骨质疏松症	5
3.2 骨质疏松性骨折	5
4 流行病学	5
5 诊断	6
5.1 诊断要点	6
5.2 病史、症状和体征	6
5.3 影像学检查	6
5.4 骨密度检查	7
5.5 实验室检查	7
5.6 鉴别诊断	7
6 中医辨证分型	8
6.1 气滞血瘀证	8
6.2 肾虚血瘀证	8
6.3 脾肾阳虚证	8
6.4 脾肾阳虚兼血瘀证	8
6.5 肝肾阴虚证	8
7 中医治疗	8
7.1 治疗原则	8
7.2 中药汤剂	9
7.3 中成药	10
7.4 中医外治法	11
7.5 功能锻炼	12
7.6 练功疗法	13
8 西医治疗	13
8.1 手术治疗	13
8.2 西药治疗	13
9 生活干预及预防再骨折	14
9.1 生活干预	14
9.2 预防再骨折	14

前 言

《骨质疏松性骨折中医药诊疗指南》（以下简称：本文件）按照 GB/T 1.1-2020 《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华中医药学会骨质疏松防治发展共同体、浙江中医药大学附属第二医院提出。

本文件由中华中医药学会归口。

本文件起草单位：浙江中医药大学附属第二医院、福建中医药大学、南京中医药大学、广州中医药大学第三附属医院、河南省洛阳正骨医院、中国中医科学院西苑医院、北京积水潭医院、山东中医药大学附属医院、中国人民解放军总医院第八医学中心、暨南大学、华中科技大学同济医学院附属协和医院、北京中医药大学、浙江省中医院、无锡市中医院、中国健康促进基金会骨质疏松专项基金管理委员会、广州中医药大学第三附属医院、江苏大学附属医院、浙江省人民医院、南昌大学第一附属医院、广州中医药大学第三附属医院、无锡市中医院、上海中医药大学附属龙华医院、南昌大学附属第四医院、萧山区第一人民医院、浙江省人民医院、浙江中医药大学、湖州市中心医院、浙江医院、浙江省人民医院、萧山区中医院、复旦大学附属华东医院、山东中医药大学附属医院、《中国骨质疏松杂志》编辑部、《中国中西医结合杂志》编辑部、《中医正骨》编辑部、黑龙江中医药大学附属第一医院、广西中医药大学第一附属医院

本文件主要起草人：史晓林、刘 康

本文件其他起草人：苏友新、马 勇、黄宏兴、李无阴、孔西建、李跃华、程晓光、高毅、徐展望、王 亮、朱晓峰、帅 波、张东伟、吴连国、李 刚、葛继荣、王 健、尹 恒、李雪松、李 颖、赵国阳、边平达、刘玉珂、孙贵才、万 雷、王建伟、张 虹、唐德志、于雪峰、尹 航、应奇峰、钱 宇、秦路平、张巧艳、李建有、黄 洁、赵正旭、李涯松、王新昌、梁博程、陈智能、全仁夫、赵芳芳、程 群、王卫国、王智勇、张萌萌、尹志伟、姜益常、钟远鸣

引言

我国是老年人口绝对数最大的国家，随着近年来骨质疏松性骨折发病率持续上升，所带来的医疗负担将成为一个严重的社会问题，但临床医师对其预防和治疗做出的努力仍然不够。

中医药在此病上治疗不仅前景广阔，还易于患者接受。但中医尚未对骨质疏松性骨折形成一套具有特色且完善的治疗方法。因此通过指南的制定，建立一个完善的原发性骨质疏松症引起的骨折的中医临床诊疗标准，能更好的指导临床实践。

制定该病的中医临床诊疗指南对医患双方和整个社会都有重要意义。对医生而言，该诊疗指南将使临床诊疗工作规范化，易于学习推广，促进专科人才的培育；对患者而言，该常见病诊疗方案规范化将会提高疗效，减少医药费支出，减轻痛苦和预防再骨折；在该诊疗指南的制定、宣讲工作中，搭建网络和实体交流平台，促进该病的中医诊疗交流，形成可持续发展局面。

本指南在制定过程中根据《世界卫生组织指南制定手册》的指南制定流程以及 GRADE 系列文章的方法学，考虑中医诊疗的特色以及中国实际情况的特点，本指南推荐意见的推荐强度考虑干预措施的利弊权衡、患者的价值观与意愿、需要的临床条件与实践中的差距、地域符合情况、医保成本 5 个因素。

骨质疏松性骨折中医诊疗指南

1 范围

本文件规定了骨质疏松性骨折的诊断、中医辨证、中医治疗方案的内容。

本文件供各级中医院、中西医结合医院的骨科、中医骨伤科、骨质疏松专科、风湿免疫科、内分泌科、康复科、老年病科、中医内科等相关医师的临床诊治。

本文件适用于原发性骨质疏松症导致的骨折。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注明日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修订版本）适用于本文件。

GB/T 16751.2-2021《中医临床诊疗术语 第2部分：证候》

3 术语和定义

3.1 骨质疏松症 (osteoporosis)

骨质疏松症是一种以骨量低下、骨组织微结构损坏导致骨脆性增加，易发生骨折为特征的全身性骨病。

3.2 骨质疏松性骨折 (osteoporosis fracture)

骨质疏松性骨折，为低能量或非暴力骨折，指在日常活动中未受到明显外力或受到“通常不会引起骨折的外力”而发生的骨折，亦称脆性骨折。

4 流行病学

骨质疏松性骨折是骨质疏松症最为严重的并发症。在40岁及以上人群中，男性椎体骨折发生率为10.5%，女性为9.7%^[1]。全国45岁以上人群的髌部骨折发病率为2.36%^[2]。80岁以上女性椎体骨折患病率可高达36.6%^[3]，最为可能的原因主要还是老龄化相关的骨质疏松率较高。据估计，2035年我国主要骨质疏松性骨折（腕部、椎体和髌部）次数预计约为483万例次，到2050年预计约达599万例次^[4]。适当运动锻炼、适当摄入乳制品是预防原发性骨质疏松的重要保护措施，而吸烟则是其危险因素^[5-8]。

5 诊断

5.1 诊断要点

骨质疏松性骨折的诊断基于病史、症状体征、实验室检查和影像学诊断。影像学检查是诊断的主要依据。年龄、既往脆性骨折、个人史、脆性骨折家族史和增加跌倒可能性在诊断时具有重要价值。拟诊为骨质疏松性骨折的患者在条件允许时可行骨密度检查，也可在术后进行。

5.2 病史、症状和体征

有骨质疏松性骨折史或轻微外伤史。骨质疏松性骨折常发生部位为脊柱、髌部、桡骨远端等。胸椎、腰椎压缩性骨折可使脊椎变弯曲，出现身高变矮、驼背畸形，也可有胸廓变形，从而影响心肺功能，患者可出现胸闷、气短、呼吸困难等症状。因此，一旦发生骨质疏松性骨折，既有骨折的临床症状，如骨折部位疼痛、肿胀、皮下淤血、瘀斑、肢体功能障碍等，也可有畸形、骨擦音（感）、异常活动等骨折特有体征。也有患者骨折后缺乏上述典型表现 [9,10]。

5.3 影像学检查

5.3.1 普通 X 线检查 (X-ray)

X 线检查在诊断骨质疏松性骨折中具有重要作用，除有骨折征象外，还有骨质疏松的表现。需注意，拍片时应包括损伤部位邻近关节，以免漏诊。

5.3.2 计算机断层扫描 (Computed tomography, CT)

CT 扫描可用于骨质疏松性骨折诊断，对于细微骨折、椎体骨折的显示，尤其是在做出鉴别诊断方面有较大价值。对老年髌部骨折应考虑 CT 扫描，避免漏诊。对于移位复杂、关节内或者关节周围或累及椎管的骨折亦可考虑 CT 检查。

5.3.3 核磁共振平扫 (magnetic resonance imaging, MRI)

MRI 检查对于诊断隐匿性骨折、判断骨折是否愈合具有较大意义。

5.3.4 骨扫描 (single photon emission computed tomography, SPECT/ECT)

适用于不能行 MRI 检查的患者，有助于判断疼痛责任椎体。

5.4 骨密度检查

5.4.1 双能 X 线吸收法 (dual-energy X-ray absorptiometry, DXA)

每个人都要测量腰椎和髌部二个部位, 选择脊柱 L1-4, 股骨颈和全髌这三个感兴趣区 (ROI) 的最低 T 值来诊断。DXA 计算 T 值须采用中国人数据库, T 值 ≥ -1.0 SD 为正常; -2.5 SD $< T$ 值 ≤ -1.0 SD 为低骨量; T 值 ≤ -2.5 SD 为骨质疏松; T 值 ≤ -2.5 SD, 并且同时存在一处或多处脆性骨折, 为严重骨质疏松。

5.4.2 定量 CT (quantitative computed tomography, QCT)

QCT 测量的是真正的体积骨密度(vBMD)。腰椎 QCT 诊断骨质疏松的标准: 取 2 个腰椎松质骨 BMD 平均值(常用第 1、2 腰椎), BMD 绝对值 $> 120\text{mg}/\text{cm}^3$ 为正常, $80\sim 120\text{mg}/\text{cm}^3$ 为低骨量, $<80\text{mg}/\text{cm}^3$ 为骨质疏松。该诊断标准适用于绝经后女性和老年男性^[11]。

5.4.3 定量超声 (quantitative ultrasound system, QUS)

定量超声成本相对较低、易于携带且无辐射, 可推荐用于流行病学调查和一级筛查。对于筛查出的高危人群, 建议到上级医院做进一步评估和确诊^[12]。

5.5 实验室检查

实验室检测应被视为完成骨质疏松性骨折检查的必要条件, 有助于与其他病理性骨折的鉴别诊断, 识别潜在的致病因素, 指导治疗决策并帮助评估治疗依从性, 并在可能的情况下进行病因治疗, 避免再发骨折^[13]。根据病情需要, 除完成入院常规检查外, 必要时检查血钙磷、24 h 尿钙、25 (OH) VitD、降钙素和甲状旁腺激素等。还可根据病情, 选择检测骨转换生化标志物 (包括骨形成和骨吸收指标)。国际骨质疏松基金会 (IOF) 推荐首选 I 型胶原 N-端前肽 (NTX) 和血清 I 型胶原交联 C-末端肽这两项指标 (CTX)。低骨密度并高骨转换率提示骨折风险明显增加。骨转换指标可作为敏感的疗效观察指标, 一般治疗后 3 个月即可见明显变化。

5.6 鉴别诊断

骨质疏松性骨折的诊断应结合患者的年龄、性别、绝经史、脆性骨折史及临床表现等因素以及影像学检查和 (或) 骨密度检查、骨转换生化标志物等结果进行综合分析后作出诊断。需注意与转移性骨肿瘤、胸腰椎结核、多发性骨髓瘤、甲状旁腺功能亢进、慢性肾病-矿物质病等多种疾病引发的骨折鉴别^[14]。

6 中医辨证分型

依据指南编写小组文献研究、问卷调研情况及专家意见，参考 GB/T 16751.2-2021《中医临床诊疗术语 第2部分：证候》^[15]，本文件推荐以下中医辨证分型：

6.1 气滞血瘀证

伤肢肿胀，剧烈刺痛，瘀斑，拒按，舌质暗红，舌下络脉瘀阻，苔薄白，脉弦紧。

6.2 肾虚血瘀证

伤肢疼痛，痛有定处，痛处拒按，腰膝酸软，周身疼痛，筋肉挛缩，耳鸣耳聋，发脱齿摇健忘，动作迟缓，多有外伤或久病史；舌质紫暗，有瘀点或瘀斑，脉涩或弦。

6.3 脾肾阳虚证

伤肢隐隐作痛，腰背冷痛，下肢痿弱，肌肉枯萎瘦削，神疲乏力，面色淡白，少气懒言，头昏目眩，自汗，心悸失眠，舌暗红，苔薄白，脉细或弱。

6.4 脾肾阳虚兼血瘀证

伤肢疼痛，痛有定处，腰脊酸软无力明显，眼花齿摇发脱，纳差便溏，食欲不振，肌肤甲错或干燥，口唇色紫暗，舌淡或暗，或有瘀点或瘀斑，脉沉细无力或涩。

6.5 肝肾阴虚证

伤肢隐隐作痛，面色潮红，咽干口燥，腰酸腿软，健忘耳鸣，头昏目眩，四肢无力，失眠多梦，大便干结，小便频数，舌红少苔，脉弦数。

7 中医治疗

7.1 治疗原则

骨质疏松性骨折治疗应遵循中医骨折治疗的基本原则（动静结合、筋骨并重、内外兼治、医患协作）和基本方法（手法整复、有限固定、药物治疗、练功康复），临床上应根据病情有针对性地应用，必要时可配合采用针刀、微创、手术等综合疗法^[16]。骨质疏松性骨折虽有轻微创伤等诱因，但究其根本原因为肝脾肾三脏亏虚，进而因虚致瘀，导致骨骼失养、脆性增加^[17]，故在治疗时应以辨证施治为主，三期辨证治法为辅，注意患者的体质辨识、因地制宜、因时制宜。辨证施治时可以“温通和补”四法提纲挈领，即温通以使气行有力，增活血化瘀之效，使脉道通利；和以调和气血阴阳，缓和药性；补即补肝脾肾之亏损，气血阴阳

之不足。

7.2 中药汤剂

7.2.1 气滞血瘀证

治法：活血化瘀，行气导滞。

方药：身痛逐瘀汤^[18-21]加减《医林改错》（证据级别 B，推荐强度：强推荐）。

组成：秦艽、川芎、桃仁、红花、甘草、羌活、没药、当归、灵脂、香附、牛膝、地龙。

7.2.2 肾虚血瘀证

治法：补肾益精，理气活血，化瘀止痛。

方药：补肾活血汤^[22-30]《伤科大成》加减（证据级别 B，推荐强度：强推荐）。

组成：熟地、补骨脂、菟丝子、杜仲、枸杞、归尾、山萸肉、肉苁蓉、没药、独活、红花。

7.2.3 脾肾阳虚型

治法：健脾补肾，壮骨生髓。

方药：右归丸^[31-34]加减《景岳全书》或金匱肾气丸^[35,36]《金匱要略》加减（证据级别 B，推荐强度：强推荐）。

组成：熟地黄、附子、肉桂、山药、山茱萸、菟丝子、鹿角胶、枸杞子、当归、杜仲；或生地、山萸肉、怀山药、泽泻、茯苓、牡丹皮、桂枝、炙附子

7.2.4 脾肾两虚兼血瘀证

治法：补肾壮骨，健脾益气，活血止痛，

方药：右归丸^[31-34]合补肾活血汤^[23, 24, 26-28, 30, 37]《伤科大成》加减（证据级别 B，推荐强度：强推荐）。

组成：熟地黄、附子、肉桂、山药、山茱萸、菟丝子、鹿角胶、枸杞子、当归、杜仲、熟地、补骨脂、菟丝子、杜仲、枸杞、归尾、山萸肉、肉苁蓉、没药、独活、红花。

7.2.5 肝肾阴虚型

治法：滋补肝肾，壮骨生髓。

方药：六味地黄丸^[38-40]加减《小儿药证直诀》或左归丸^[41-44]《景岳全书》加减（证据级别 B，推荐强度：强推荐）。

组成：熟地黄、酒萸肉、牡丹皮、山药、茯苓、泽泻；或熟地、山药、枸杞、山茱萸、川牛膝、菟丝子、鹿胶、龟板胶。

7.3 中成药

依据专家意见推荐治疗骨质疏松性骨折常用中成药如下：

7.3.1 接骨七厘片

国药准字 Z43020061。来源：《中药成方制剂》。

功能主治：活血化瘀，接骨止痛。用于跌打损伤，续筋接骨，血瘀疼痛。

用法用量：口服，一次 5 片，一日 2 次，温开水或黄酒送服。

接骨七厘片联合常规疗法能缓解骨质疏松性骨折疼痛，加速骨折愈合，可用于骨质疏松性骨折的气滞血瘀证^[45-47]（证据级别 C，推荐强度：强推荐）。

7.3.2 全杜仲胶囊

国药准字 Z20055116。来源：《中国药典》2020 年版，《国家基本医疗保险、工伤保险和生育保险药品目录（2021 年）》。

功能主治：补肝肾，强筋骨，降血压。用于肾虚腰痛，腰膝无力，高血压见上述症状者。

用法用量：口服。一次 2~3 粒，一日 2 次。

全杜仲胶囊联合常规疗法能增强骨质疏松性骨折的骨密度，减缓疼痛，降低再骨折发生率。提高总体治疗有效率，可用于骨质疏松性骨折的脾肾阳虚证^[48,49]（证据级别 C，推荐强度：强推荐）。

7.3.3 骨疏康胶囊

国药准字 Z20060270。《中国药典》2020 版及 2015 版、《国家基本医疗保险、工伤保险和生育保险药品目录（2021 年）》。

功能主治：补肾益气，活血壮骨。主治肾虚兼气血不足所致的原发性骨质疏松症，症见腰背疼痛、腰膝酸软、下肢痿弱、步履艰难、神疲、目眩、舌质偏红或淡，脉平或濡细。

用法用量：口服，一次 4 粒，一日 2 次。疗程 6 个月。

骨疏康胶囊联合常规疗法能缓解骨质疏松性骨折患者疼痛，改善骨密度，提高生活质量，可用于骨质疏松性骨折的肾虚血瘀证^[50-52]（证据级别 B，推荐强度：强推荐）。

7.3.4 金天格胶囊

国药准字 Z20030080，来源：《国家基本医疗保险、工伤保险和生育保险药品目录（2021 年）》。

功能主治：具有健骨作用。用于腰背疼痛，腰膝酸软，下肢痿弱，步履艰难等症状的改善。

用法用量：口服。一次 3 粒，一日 3 次。一个疗程为 3 个月。

金天格胶囊联合常规治疗能提高骨密度，改善骨代谢水平，下肢肌力，预防跌倒，可用于骨质疏松性骨折的肝肾阴虚证^[53-59]（证据级别 C，推荐强度：强推荐）。

7.3.5 强骨胶囊

国药准字 Z20030007。来源于 2015 年版《中国药典》、2017 年版《国家基本医疗保险、工伤保险和生育保险药品目录》。

功能主治：补肾，强骨，止痛。用于肾阳虚所致的骨痿，症见骨脆易折、腰背或四肢关节疼痛、畏寒肢冷或抽筋、下肢无力、夜尿频多；原发性骨质疏松症、骨量减少见上述证候者。

用法用量：口服，1 次 1 粒，1 日 3 次。

强骨胶囊联合抗骨质疏松药物治疗可有效提高骨质疏松性骨折患者的 BMD 值和临床疗效，可用于骨质疏松性骨折的脾肾阳虚证^[60-65]（证据级别 C，推荐强度：强推荐）。

7.3.6 壮骨止痛胶囊

国药准字 Z20050118，来源：《国家基本医疗保险、工伤保险和生育保险药品目录（2021 年）》。

功能主治：补益肝肾、壮骨止痛。用于原发性骨质疏松症属肝肾不足证，症见腰背疼痛、腰膝酸软、四肢骨痛、肢体麻木、步履艰难，舌质偏红或淡，脉细弱等。

用法用量：口服，一次 4 粒，一日 3 次，三个月为一疗程。服用 1~2 疗程。

壮骨止痛胶囊联合常规治疗对骨质疏松性骨折患者具有良好的临床疗效，减轻残留慢性疼痛，提高生活质量，有效调节体内 BGP、 β -CTX、PINP 水平，改善骨密度，降低再骨折发生风险，可用于骨质疏松性骨折的肾虚血瘀证^[66-68]（证据级别 C，推荐强度：强推荐）。

7.3.7 仙灵骨葆胶囊

国药准字 Z20025337，来源：国家基本医疗保险、工伤保险和生育保险药品目录（2021 年）》。

功能主治：滋补肝肾，活血通络，强筋壮骨。用于骨质疏松和骨质疏松症，骨折，骨关节炎，骨无菌性坏死等。

用法用量：口服，一次 3 粒，一日 2 次；4~6 周为一疗程；或遵医嘱。

仙灵骨葆胶囊联合常规治疗对骨质疏松性骨折改善中医临床症状，减轻疼痛，提升骨密度，改善骨代谢水平，促进骨折愈合，可用于骨质疏松性骨折的脾肾阳虚证、脾肾阳虚兼血瘀证^[69-76]（证据级别 B，推荐强度：强推荐）。

7.4 中医外治法

7.4.1 中医外用药

选用合适的中医外用药如敷贴药、搽擦药、薰洗湿敷药与热熨药，对骨质疏松性骨折引起的局部肿痛及关节僵硬等症状进行治疗（证据级别 B，推荐强度：强推荐）。

敷贴药包括药膏、膏药和药散，搽擦药包括酒剂、油膏和油剂，薰洗湿敷包括热敷熏洗

及湿敷洗涤，热熨药包括坎离砂、熨药及其他中药热熨等。外用药物可根据患者体质、骨折部位，损伤情况及时期灵活选择。此法具有理疗和药疗的特点，可以促进组织的血液循环，提高代谢率，缓解肌肉痉挛，促进损伤组织及关节功能的修复^[77-80]。

7.4.2 中医手法

合理使用中医手法理筋接骨治疗部分骨质疏松性“骨错缝、筋出槽”的患者（专家共识）。

中医手法可以缓解局部肌肉痉挛、纠正骨折错位及关节紊乱，可以厘清滑膜、肌腱、韧带等软组织的破裂、滑脱及关节半脱位等，进而达到有效缓解疼痛、消除肿胀、恢复关节功能的作用^[81-83]。

7.4.3 中医外固定

合理使用中医外固定法维持整复后的良好位置（专家共识）。

中医外固定包括夹板固定、石膏固定、布托固定、牵引固定及外固定器固定等。良好的固定方法应具有以下标准^[16]：

- a)能有效地固定骨折，消除不利于骨折愈合的旋转、剪切和成角外力，使骨折端相对稳定，为骨折愈合创造有利的条件；
- b)对被固定肢体周围的软组织无损伤，保持损伤处正常血运，不影响正常的愈合；
- c)对伤肢关节约束小，有利早期功能活动；
- d)对骨折整复后的残留移位有矫正作用。

7.4.4 针刀疗法

合理使用针刀疗法辅助治疗骨质疏松性骨折并发的慢性软组织劳损和粘连性疾病（证据级别 B，推荐强度：强推荐）。

针刀疗法可松解肌肉的黏连、刺激局部的经络、改善局部软组织的血液循环，加速水肿消除及炎性致痛物质的吸收从而达到止痛的目的^[84-87]。

7.4.5 针灸治疗

推荐中医针灸疗法治疗骨折疏松性骨折后期残余痛，通过近端取穴、远端取穴、辨证取穴、穴位特殊治疗作用等取穴原则，对局部疼痛有改善和加强周围血液循环等作用^[88-91]（证据级别 B，推荐强度：强推荐）。

7.5 功能锻炼

骨折制动固定期间合理选择局部或全身的功能锻炼促进肢体功能恢复（证据级别 B，推荐强度：强推荐）。

功能锻炼是通过自身运动防治疾病、增进健康、促进肢体功能恢复的一种疗法。临床实践证明，伤肢关节活动与全身功能锻炼可改善血液与淋巴液循环，促进血肿、水肿的吸收和

消散，加速骨折愈合，防止肌肉萎缩、关节僵硬、骨质疏松，有利于功能恢复^[92, 93]。

7.6 练功疗法

推荐骨质疏松性骨折患者在康复期锻炼八段锦、五禽戏、太极拳功法（证据级别 C，推荐强度：强推荐），具有缓解疼痛，增强骨密度、改善患者生活质量、避免再次骨折等作用^[94-99]。可根据自身情况选择改良或简化版功法。但运动量需因人而异，若患者出现病情不适，或其他疾病等不良反应时，应停止锻炼。

8 西医治疗

8.1 手术治疗

骨质疏松症性骨折临床以胸腰椎、肱骨近端、桡骨远端、髌部较为常见。骨质疏松性骨折应综合考虑患者骨折和全身情况，在把握适应症、禁忌症的同时尽可能减少创伤，制定个体化手术方案。

8.2 西药治疗

8.2.1 用药原则

用药原则如下：

- a) 骨折急性期，推荐镇痛与抗骨质疏松药物同时进行；
- b) 已规范骨质疏松药物治疗且无副作用者，推荐继续治疗；
- c) 骨折前未用抗骨质疏松药物者，根据患者情况分两类进行选择：骨折后急诊或早期进行内固定手术者，在手术后患者全身情况稳定时，建议及时进行抗骨质疏松治疗；骨折后暂时不做手术或保守治疗患者待全身创伤反应稳定时，建议及时进行抗骨质疏松治疗^[100]；
- d) 推荐依据骨折类型、骨折风险级别、好发骨折部位、患者经济条件等因素，选择抑制骨吸收药物或促进骨形成药物^[101]。

8.2.2 治疗药物

常用治疗药物如下：

- a) 基础治疗药物：足量钙和维生素 D 的摄入可以减少骨折风险，也是抗骨质疏松药物治疗的基础；
- b) 活性维生素 D：老年人肾功能不全及 1 α 羟化酶缺乏者，应补充活性维生素 D，注意监测血钙与尿钙；
- c) 抗骨吸收药：双膦酸盐^[102, 103]、降钙素、选择性雌激素受体调节剂、雌孕激素替代治疗，RANKL 抑制剂（地舒单抗）^[104]等。
- d) 促骨形成药：重组人甲状旁腺激素片段 1-34（特立帕肽）^[105, 106]。

e) 双向作用机制药物：罗莫单抗。

9 生活干预及预防再骨折

9.1 生活干预

生活方式干预措施如下^[107]：

- a) 营养丰富的均衡饮食。饮食均衡，除保证足够的钙质摄入外，还应注意蛋白质、维生素及微量元素的补充，达到营养的均衡；
- b) 根据患者的活动能力、平衡能力、跌倒风险及全身状况，个体化定制的运动方案，包括负重和抗阻力运动；
- c) 戒烟限酒；
- d) 适当的光浴。

9.2 预防再骨折

老年骨质疏松患者发生再骨折与性别、骨折部位、高龄等因素有关^[108-110]：

- a) 对初次骨折疏松骨折的患者要进行风险评估，采取有效措施治疗骨质疏松，给予针对性的抗阻训练、肌力训练；
- b) 改善周围防跌倒措施，避免应用影响平衡的药物，积极治疗影响身体平衡的疾病，对极易跌倒或摔伤的人建议扶拐行走。

参考文献

- [1] Wang L, Yu W, Yin X, et al. Prevalence of osteoporosis and fracture in China: the China Osteoporosis Prevalence Study[J]. JAMA network open, 2021,4(8):e2121106.
- [2] 中国骨质疏松症流行病学调查及“健康骨骼”专项行动结果发布[J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2019,12(04):317-318.
- [3] Ling X U, Cummings S R, Mingwei Q, et al. Vertebral fractures in Beijing, China: the Beijing osteoporosis project[J]. Journal of Bone and Mineral Research, 2000,15(10):2019-2025.
- [4] Si L, Winzenberg T M, Jiang Q, et al. Projection of osteoporosis-related fractures and costs in China: 2010 - 2050[J]. Osteoporosis International, 2015,26(7):1929-1937.
- [5] 马文学. 老年骨质疏松症患者的流行病学特点及相关危险因素分析[J]. 中国综合临床, 2019(06):557-558.
- [6] 张芳纯. 浅析年龄因素与吸烟因素对老年人骨密度的影响[J]. 当代医药论丛, 2019,17(06):100-102.
- [7] Nuti R, Brandi M L, Checchia G, et al. Guidelines for the management of osteoporosis and fragility fractures[J]. Internal and emergency medicine, 2019,14(1):85-102.
- [8] Parreira P C, Maher C G, Megale R Z, et al. An overview of clinical guidelines for the management of vertebral compression fracture: a systematic review[J]. The Spine Journal, 2017,17(12):1932-1938.
- [9] 章雪芳, 杨小彬, 郝定均, 等. 胸腰椎骨质疏松性骨折患者流行病学特点研究[J]. 中国全科医学, 2019,22(11):1288-1292.
- [10] 刘清淼. 骨质疏松性椎体压缩性骨折的临床特点分析[J]. 中国伤残医学, 2019,27(11):2.
- [11] 程晓光, 王亮, 曾强, 等. 中国定量 CT(QCT)骨质疏松症诊断指南(2018)[J]. 中国骨质疏松杂志, 2019,25(06):733-737.
- [12] Gao C, Song H, Chen B, et al. The assessment of the osteoporosis self-assessment tool for Asians and calcaneal quantitative ultrasound in identifying osteoporotic fractures and falls among Chinese people[J]. Frontiers in Endocrinology, 2021,12:508.
- [13] 饶华春, 郭庆昕, 庄跃玲, 等. 骨代谢指标在骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折诊疗中的应用价值[J]. 吉林医学, 2020,41(09):2132-2135.
- [14] 张萌萌, 张秀珍, 邓伟民, 等. 骨代谢生化指标临床应用专家共识(2020)[J]. 中国骨质疏松杂志, 2020,26(06):781-796.
- [15] 上海中医药大学, 中国中医科学院中国医史文献研究所, 福建中医药大学, 等. 中医临床诊疗术语 第2部分: 证候[S]. 国家市场监督管理总局;国家标准化委员会.
- [16] 王和鸣, 黄桂成. 中医骨伤科学[M]. 中医骨伤科学, 2012.
- [17] 史晓林, 吴连国, 刘康. 绝经后骨质疏松症(骨痿)中医药诊疗指南(2019年版)[J]. 中医正骨, 2020(2):1-13.
- [18] 于继凯, 秦大平, 蒋宜伟, 等. 身痛逐瘀汤治疗骨质疏松椎体压缩性骨折术后残余痛的研究进展[J]. 湖南中医杂志, 2021,37(11):218-220.
- [19] 姚晓冬. 身痛逐瘀汤熏蒸对胸腰椎骨质疏松性骨折患者术后深静脉血栓发生的影响[J]. 浙江中医杂志, 2021,56(06):436-437.
- [20] 李鸿, 徐无忌. 加味身痛逐瘀汤治疗骨质疏松椎体压缩性骨折经皮穿刺椎体成形术后残余痛临床研究[J]. 陕西中医, 2019,40(11):1545-1547.

- [21] 蒋锋, 候光前. 身痛逐瘀汤治疗椎体压缩骨折 PKP 术后残余痛的临床药效观察[J]. 陕西中医, 2015,36(11):1483-1485.
- [22] 倪建光. 补肾活血汤治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折临床研究[J]. 新中医, 2021,53(14):49-52.
- [23] 卜彬, 卜琳琳, 王燕. 唑来膦酸联合补肾活血汤加味方对骨质疏松性椎体压缩性骨折术后恢复期患者骨密度、骨代谢生化指标的影响[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2021,27(02):233-236.
- [24] 林巧璇, 刘晶, 卢莉铭, 等. 补肾活血汤对骨质疏松性椎体压缩性骨折 PKP 术后患者疼痛和骨代谢的影响[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2021,29(03):21-26.
- [25] 罗彬, 彭志才, 黄英如. 补肾活血汤治疗骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折 PKP 术后残余症状疗效观察[J]. 实用中医药杂志, 2019,35(04):428-429.
- [26] 赵海玲, 周宗波, 李建强, 等. 加味补肾活血汤联合中药熏蒸治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折术后患者的临床观察[J]. 中国实验方剂学杂志, 2019,25(08):95-100.
- [27] 黄琛, 黄浩, 艾志, 等. 补肾活血汤联合经皮椎体成形术对老年骨质疏松性椎体压缩性骨折的疗效及其安全性观察[J]. 中华中医药学刊, 2018,36(03):719-722.
- [28] 马拥军. 补肾活血汤联合常规西药治疗创伤性骨折后骨质疏松症 48 例[J]. 中医研究, 2017,30(11):11-13.
- [29] 王润民, 胡洛爽, 沈进稳, 等. 补肾活血汤治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折 PKP 术后残余疼痛 48 例[J]. 陕西中医药大学学报, 2017,40(03):48-49.
- [30] 石树培, 姚东文, 林翔, 等. 补肾活血汤配合 PKP 治疗骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折 23 例临床观察[J]. 福建中医药大学学报, 2013,23(04):55-57.
- [31] 彭丽娜, 陶青云, 林立国. 加味右归丸对股骨颈骨质疏松性骨折肾阳虚型患者 BMP-2, bFGF, β -EP 及骨代谢的影响[J]. 浙江中医杂志, 2022.
- [32] 方鹏飞, 温剑涛, 张德宏. 右归丸联用降钙素对骨质疏松性骨折骨密度和骨转换指标影响的研究[J]. 内蒙古中医药, 2018,37(07):50-52.
- [33] 温剑涛, 方鹏飞, 张德宏. 右归丸联合降钙素治疗骨质疏松性骨折腰背痛的疗效观察[J]. 中医临床研究, 2018,10(20):18-20.
- [34] 陈昱希. 右归丸干预骨质疏松性脊柱骨折术后恢复的临床研究[J]. 智慧健康, 2019,5(11):100-102.
- [35] 唐保明, 李钊伟, 杨爱荣, 等. 金匱肾气丸结合骨折三期辨证对骨质疏松性椎体压缩性骨折术后康复的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2020,26(20):105-110.
- [36] 汪珏, 郑林峰, 徐进, 等. 金匱肾气丸辅助经皮椎体后凸成形术对骨质疏松性椎体压缩骨折的疗效观察[J]. 中国现代应用药学, 2021,38(21):2730-2735.
- [37] 张涛, 莫丽, 沈骅睿, 等. 补肾活血汤加味联合唑来膦酸促进骨质疏松性椎体压缩性骨折术后骨愈合疗效观察[J]. 实用中医药杂志, 2021,37(09):1558-1560.
- [38] 李帅鹏, 李霄, 许棋. 六味地黄丸合桃红四物汤配合壮骨膏治疗骨质疏松性椎体压缩骨折 PVP/PKP 后遗留痛临床观察[J]. 光明中医, 2019,34(08):1193-1195.
- [39] 袁波. 中西医结合治疗骨质疏松性胸腰椎压缩骨折临床分析[J]. 浙江中西医结合杂志, 2014,24(04):350-352.
- [40] 戴为民. 六味地黄丸在肝/肾阴虚中老年 Colles 骨折中的应用[J]. 长治医学院学报, 2013,27(02):141-143.
- [41] 孙雷, 袁琳. 加味左归丸联合鲑鱼降钙素对骨质疏松性椎体压缩骨折 PVP 术后疼痛的临床观察[J]. 云南中医中药杂志, 2021,42(11):29-32.
- [42] 江和明. 加减左归丸配合双侧球囊扩张椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折临床

- 研究[J]. 中医药临床杂志, 2015,27(06):823-825.
- [43] 郑秀霞, 王振湘, 计靖, 等. 左归丸加味方治疗骨质疏松性胸腰椎骨折的临床研究[J]. 温州医学院学报, 2013,43(03):191-194.
- [44] 周俊娣, 付成华. 左归丸合桃红四物汤加减方治疗原发性骨质疏松症 40 例疗效观察[J]. 西部医学, 2011,23(11):2218-2219.
- [45] 屠震宇. 接骨七厘片联合手术切开内固定治疗骨质疏松症桡骨远端骨折临床观察[J]. 中国中医急症, 2013,22(2):314-315.
- [46] 徐艳. 低频疏密波联合接骨七厘片治疗腰椎压缩性骨折的临床效果[J]. 中国当代医药, 2020,27(18):100-103.
- [47] 中华中医药学会. 接骨七厘片(胶囊)治疗骨折专家共识[EB/OL].(2021-08-06)[2022-04-13].http : //http://www.cacm.org.cn/2021/08/06/14607/[J]. 2022.
- [48] 蔡风, 陶绪长, 王春红, 等. PVP 联合全杜仲胶囊治疗骨质疏松性脊柱骨折的疗效观察[J]. 江西医药, 2021,56(11):1926-1928.
- [49] 王鹏, 孙齐明. 全杜仲胶囊治疗 60 例骨质疏松性下肢骨折术后患者临床观察[J]. 辽宁中医杂志:1-5.
- [50] 郭军, 于水英, 王钜忠. 骨疏康胶囊对腰椎压缩性骨折患者骨折愈合及椎体功能的影响[J]. 中国药物与临床, 2021,21(14):2514-2516.
- [51] 陈勇. 骨疏康胶囊治疗绝经后骨质疏松性转子间骨折的临床效果分析[J]. 中国骨质疏松杂志, 2019,25(11):1571-1575.
- [52] 薄丽亚, 吴春生, 王秀霞. 骨疏康治疗骨质疏松性脊椎压缩性骨折 64 例临床观察[J]. 中国骨肿瘤骨病, 2003(05):298-300.
- [53] 吴洋洋, 刘高熊, 李敬祥. 金天格胶囊联合经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松脊柱压缩性骨折疗效观察及对骨密度的影响[J]. 新中医, 2021,53(22):93-96.
- [54] 韩昶晓, 田向东, 朱光宇, 等. 金天格胶囊对经皮球囊椎体后凸成形术后患者骨密度、骨代谢及生活质量的影响[J]. 中国骨质疏松杂志, 2021,27(01):110-113.
- [55] 吕良友, 林志宏. 金天格胶囊配合中药熏洗治疗骨质疏松性胸腰椎骨折 23 例[J]. 光明中医, 2019,34(05):714-716.
- [56] 王均华, 肖蔚林, 杨依然, 等. 金天格胶囊对股骨粗隆间骨折患者术后骨密度影响的临床研究[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2018,26(08):26-29.
- [57] 王燕, 刘瑾, 侯彦雪, 等. 金天格胶囊联合辛伐他汀对骨质疏松性 I 度胸腰椎压缩性骨折疗效的临床观察[J]. 中国骨质疏松杂志, 2018,24(02):239-243.
- [58] 甘强, 谭祖建, 周明全, 等. 金天格胶囊在预防绝经后女性骨质疏松性骨折中的作用[J]. 中国骨质疏松杂志, 2015,21(12):1498-1500.
- [59] 魏立友, 陈立娟, 李春玲, 等. 金天格胶囊对骨质疏松性桡骨远端骨折患者骨折愈合及功能恢复的影响[J]. 中国骨质疏松杂志, 2015,21(11):1366-1368.
- [60] 赵健, 金红婷, 夏臣杰. 强骨胶囊联合鲑鱼降钙素针剂辅助治疗老年骨质疏松性压缩骨折临床研究[J]. 新中医, 2019,51(09):141-143.
- [61] 栾小红. 强骨胶囊结合仙灵骨葆胶囊治疗骨质疏松性股骨骨折 34 例[J]. 河南中医, 2014,34(10):1949-1950.
- [62] 杨国志, 李振武, 尹锐峰, 等. 强骨胶囊联合鲑鱼降钙素针剂辅助治疗老年骨质疏松性压缩骨折临床观察[J]. 中国骨质疏松杂志, 2014,20(02):196-199.
- [63] 董君博. 强骨胶囊治疗老年患者 colles 骨折的临床观察[J]. 实用医学杂志, 2012,28(09):1529-1530.

- [64] 徐卫国, 陈圣华, 鲁光钱, 等. 强骨胶囊配合降钙素治疗骨质疏松性胸腰椎骨折临床研究[J]. 浙江中西医结合杂志, 2010,20(11):699-700.
- [65] 叶红梅, 徐国金, 诸葛天瑜, 等. 强骨胶囊促进骨折愈合的疗效观察[J]. 中医正骨, 2007(04):42.
- [66] 闫亮, 吕守正, 张健, 等. 壮骨止痛胶囊联合雷洛昔芬治疗绝经后骨质疏松症的临床研究[J]. 现代药物与临床, 2021,36(08):1715-1718.
- [67] 张韬. 依降钙素联合壮骨止痛胶囊治疗原发性骨质疏松慢性腰背痛的疗效分析[J]. 中国医学工程, 2017,25(10):61-63.
- [68] 董雁南. 比较两种补肾壮骨中药制剂治疗骨质疏松症可行性[J]. 辽宁中医药大学学报, 2014,16(11):168-171.
- [69] 蔡攀, 周小小, 吴家俊, 等. 经皮椎体后凸成形术联合仙灵骨葆胶囊治疗绝经后骨质疏松性椎体骨折的疗效分析[J]. 中华内分泌外科杂志, 2017,11(05):399-403.
- [70] 陈剑, 何登伟, 李松强. 仙灵骨葆治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折的效果观察[J]. 中华中医药学刊, 2014,32(11):2806-2808.
- [71] 陈勍, 刘钟, 陈文亮, 等. 股骨近端防旋髓内钉固定联合口服仙灵骨葆胶囊治疗肾阳虚型骨质疏松性股骨转子间骨折[J]. 中医正骨, 2017,29(07):69-70.
- [72] 杜勇鑫, 史鹏亮. 仙灵骨葆胶囊治疗老年骨质疏松性胸腰椎段压缩性骨折临床观察[J]. 广西中医药大学学报, 2016,19(04):17-18.
- [73] 金军伟, 赵刚, 胡付立. 唑来膦酸静脉滴注联合仙灵骨葆胶囊和醋酸钙胶囊口服对骨质疏松性椎体压缩骨折经皮椎体成形术后疗效和安全性的影响[J]. 中医正骨, 2019,31(07):15-20.
- [74] 李博乐. 中西医结合治疗骨质疏松性髋部骨折术后临床研究[J]. 新中医, 2016,48(01):67-68.
- [75] 徐浩军, 邓强, 李中锋, 等. 仙灵骨葆胶囊联合 PVP 技术治疗绝经后骨质疏松椎体压缩骨折的临床观察[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2018,26(10):20-23.
- [76] 赵建根, 马超. PVP 结合仙灵骨葆胶囊治疗老年性骨质疏松症伴骨折临床疗效评价[J]. 中华中医药学刊, 2016,34(11):2805-2807.
- [77] 赵雪茹, 马利, 李淑琪, 等. 基于关联规则的骨质疏松性骨折中药熏洗处方用药规律研究[J]. 中国骨质疏松杂志, 2022,28(01):84-88.
- [78] 潘廷明, 董忠, 杨连梓, 等. 手法复位石膏外固定联合中药熏洗和切开复位钢板内固定治疗骨质疏松性桡骨远端骨折疗效比较[J]. 中国中西医结合杂志, 2019,39(01):63-66.
- [79] 阮成群, 刘振敏. 中药熏洗结合手法治疗老年桡骨远端骨折后腕关节僵硬 58 例[J]. 国医论坛, 2014,29(01):33-34.
- [80] 林丽勤, 洪辉樊, 黄梅玉, 等. 中医外治配合康复训练在骨质疏松腰椎压缩性骨折疼痛中的应用[J]. 光明中医, 2019,34(16):2551-2553.
- [81] 张振山, 陈世忠, 吴俊哲, 等. 棍点理筋治疗骨质疏松性椎体压缩骨折患者术后腰背疼痛的疗效观察[J]. 深圳中西医结合杂志, 2020,30(20):72-74.
- [82] 吴钊, 肖耀广, 吴恒, 等. 中医正骨联合椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折的临床研究[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2018,26(08):30-33.
- [83] 安福, 马富海, 樊成虎, 等. 手法整复结合经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折 73 例[J]. 西部中医药, 2016,29(06):122-124.
- [84] 张芬, 王怀泽, 孙奎, 等. 小针刀预防骨质疏松性椎体压缩性骨折椎体成形术后残余痛临床观察[J]. 中医药临床杂志, 2021,33(05):972-975.
- [85] 李卓洲, 李其虎, 卢文. 小针刀联合整脊治疗胸腰椎压缩性骨折术后疼痛[J]. 颈腰痛杂

- 志, 2018,39(01):119-120.
- [86] 王立强. 小针刀治疗 80 岁以上骨质疏松性脊柱骨折腰背疼痛患者的疗效观察[J]. 中国医药指南, 2017,15(35):202-203.
- [87] 刘保新, 王力平, 徐敏, 等. 小针刀治疗 80 岁以上骨质疏松性脊柱骨折腰背疼痛患者的疗效[J]. 中国老年学杂志, 2011,31(19):3811-3812.
- [88] 陈胜球, 刘晓野, 陈永华. 中药内服外敷联合针刺治疗胸腰椎压缩性骨折的临床效果[J]. 内蒙古中医药, 2020,39(11):28-29.
- [89] 石晨, 程安源. PKP 联合针刺治疗骨质疏松性胸椎骨折合并肋间神经痛的疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2020,35(09):941-943.
- [90] 霍雨佳, 徐天舒, 高俊, 等. 针刺对绝经后骨质疏松症伴腰椎压缩性骨折患者临床疗效及生活质量的影响——附 180 例临床资料[J]. 江苏中医药, 2020,52(07):60-63.
- [91] 马成, 向昱阳, 刘明怀, 等. 针刺联合虎潜丸辅治老年骨质疏松性腰椎压缩性骨折临床观察[J]. 实用中医药杂志, 2018,34(07):818.
- [92] 方立兰. 腰腹肌功能锻炼治疗老年骨质疏松椎体压缩骨折 PKP 术后的疗效观察[D]. 福建中医药大学, 2019.
- [93] 许旻鸣. 筋骨伤胶囊配合垫枕复位及功能锻炼治疗单纯型胸腰椎压缩性骨折临床观察[D]. 广西中医药大学, 2016.
- [94] 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(04):448-455.
- [95] 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(06):1090-1092.
- [96] 严洁敏, 曾惠玲, 龙艳, 等. 改良八段锦对高龄髌部骨折非手术患者常见并发症的干预[J]. 中医临床研究, 2018,10(31):144-146.
- [97] 黄斗权, 刘蔚楠. 五禽戏之鹿戏对骨质疏松性椎体骨折术后患者早期康复的临床研究[J]. 中外医学研究, 2018,16(21):7-9.
- [98] 吴风云, 石霞萍, 陈健英. 太极拳运动预防老年女性骨质疏松性骨折的效果观察[J]. 现代医院, 2016,16(11):1708-1711.
- [99] 阚丽君, 李静伟, 潘定权, 等. 改良五禽戏配合穴位敷贴治疗骨质疏松性椎体骨折的临床疗效观察[J]. 中国骨质疏松杂志, 2014,20(08):924-926.
- [100] Fink H A, MacDonald R, Forte M L, et al. Long-term drug therapy and drug discontinuations and holidays for osteoporosis fracture prevention: a systematic review[J]. *Annals of internal medicine*, 2019,171(1):37-50.
- [101] 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(05):371-374.
- [102] Brown J P, Prince R L, Deal C, et al. Comparison of the effect of denosumab and alendronate on BMD and biochemical markers of bone turnover in postmenopausal women with low bone mass: a randomized, blinded, phase 3 trial[J]. *Journal of bone and mineral research*, 2009,24(1):153-161.
- [103] McClung M R, Lewiecki E M, Cohen S B, et al. Denosumab in postmenopausal women with low bone mineral density[J]. *New England Journal of Medicine*, 2006,354(8):821-831.
- [104] Breast Cancer Group C M D A, International Medical Society C A A. Expert consensus on safety management of bone-modifying agents[J]. *Zhonghua zhong liu za zhi [Chinese journal of oncology]*, 2021,43(6):622-628.
- [105] Downs Jr R W, Bell N H, Ettinger M P, et al. Comparison of alendronate and intranasal

- calcitonin for treatment of osteoporosis in postmenopausal women[J]. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 2000,85(5):1783-1788.
- [106] Kishimoto M, Oishi A, Motojima S. Alendronate or alfacalcidol in glucocorticoid-induced osteoporosis[J]. N. Engl. J. Med, 2006,355:2156-2157.
- [107] Gregson C L, Armstrong D J, Bowden J, et al. UK clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis[J]. Archives of osteoporosis, 2022,17(1):1-46.
- [108] 林子华, 陈欢. 中西医结合预防骨质疏松压缩性骨折经皮椎体成形术后椎体再骨折临床研究[J]. 实用中医药杂志, 2019,35(05):547-548.
- [109] 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(07):789-793.
- [110] 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(11):1005-1006.