

骨质疏松研究丛书

临  
床  
编

# 原发性 骨质疏松症治疗

主编◎梁祖建 黄宏兴 李坤寅

G U Z H I S H U S O N G Y A N J I U C O N G S H U

SPM 南方出版传媒

广东科技出版社 | 全国优秀出版社

骨质疏松研究丛书

临  
床  
编

# 原发性 骨质疏松症治疗

主编◎梁祖建 黄宏兴 李坤寅

**SPM** 南方出版传媒

广东科技出版社 | 全国优秀出版社

· 广 州 ·

## 图书在版编目 ( CIP ) 数据

原发性骨质疏松症治疗 / 梁祖建, 黄宏兴, 李坤寅主编. —广州:  
广东科技出版社, 2018.11

(骨质疏松研究丛书·临床编)

ISBN 978-7-5359-7033-6

I . ①原… II . ①梁… ②黄… ③李… III . ①原发性疾病—骨质  
疏松—中西医结合疗法 IV . ① R681.05

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 265318 号

## 原发性骨质疏松症治疗

Yuanfaxing Guzhisusongzheng Zhiliao

责任编辑: 黎青青 马霄行

封面设计: 柳国雄

责任校对: 李云柯 罗美玲

责任印制: 彭海波

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮政编码: 510075)

<http://www.gdstp.com.cn>

E-mail: [gdkjyxb@gdstp.com.cn](mailto:gdkjyxb@gdstp.com.cn) (营销)

E-mail: [gdkjzbb@gdstp.com.cn](mailto:gdkjzbb@gdstp.com.cn) (编务室)

经 销: 广东新华发行集团股份有限公司

排 版: 创溢文化

印 刷: 佛山市浩文彩色印刷有限公司

(南海区狮山科技工业园 A 区 邮政编码: 528225)

规 格: 787mm × 1 092mm 1/16 印张 16 字数 320 千

版 次: 2018 年 11 月第 1 版

2018 年 11 月第 1 次印刷

定 价: 88.00 元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

# 『骨质疏松研究丛书』编委会

名誉主编：李坤寅 韩清民

总 主 编：黄宏兴

编 委：（按姓氏笔画排序）

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 万 雷 | 王 凡 | 王 斌 | 王 蕾 |
| 王新文 | 方 坚 | 刘 刚 | 刘海全 |
| 刘崇璟 | 刘湘钰 | 江钢辉 | 李 颖 |
| 李志辉 | 李俊豪 | 吴玲普 | 吴康郁 |
| 张志海 | 张倍源 | 陈 希 | 陈 超 |
| 陈卓伟 | 邵 敏 | 范琳燕 | 罗毅文 |
| 郑维蓬 | 姜 涛 | 姜志强 | 秦佳佳 |
| 柴 爽 | 柴生颢 | 徐绍俊 | 郭雪霞 |
| 涂兴明 | 黄 红 | 黄永青 | 黄杰文 |
| 黄建烽 | 梁祖建 | 程英雄 | 谢华民 |
| 谢尚能 | 詹杰辉 | 蔡 桦 | 魏合伟 |

秘 书：万 雷（兼） 梁祖建（兼）

朱根福 李 娟

《原发性骨质疏松症治疗》编委会

主 编：梁祖建 黄宏兴 李坤寅

副 主 编：张倍源 王新文 陈卓伟

编 委：（按姓氏笔画排序）

王胜浪 邓铭忠 石毓灵

刘 剑 许珂瑗 吴春飞

张百挡 张还添 范 帅

林杰彬 林勇凯 易 骏

徐兆辉 唐汉武 梁桂洪

廖志夫

# 序

随着人类预期寿命的延长、人口结构的改变和社会老龄化发展，骨质疏松成为全球关注的、更加严重的公共健康问题，其防治已成为当今国际上的研究热点。我国人口众多，老龄化趋势越来越严重，作为老年人的头号“隐形杀手”，骨质疏松严重影响了人们对美好生活的追求，因此我们应在新时代敲响骨健康的警钟，铸就铜墙铁壁型骨骼，让“会致命的岁月痕迹”的骨质疏松这个“隐形杀手”无所遁形，有效推进“健康中国”建设，时不我待，责无旁贷！

随着现代医学的发展及多学科的交叉渗透，为展示骨质疏松领域有价值、前沿及探索性的成就，分享骨质疏松防治策略、驱动骨质疏松学术创新，推进中国骨质疏松事业新发展，广州中医药大学附属骨伤科医院集三十多年来中医骨伤科的临床诊疗、科学研究及骨伤科教育教学之经验、成果，组织专家教授编写了“骨质疏松研究丛书”，旨在实现骨质疏松防治理念与学术创新的深度融合，推动骨质疏松的综合防治工作，提高公众对骨质疏松危害性的认识，提供积极的预防措施，实乃可褒可扬之善举。在该丛书的编纂过程中，作者极尽绵力，汲古求新，博采众长，参详内外，探索前沿，删繁就简，去伪存真，力求言简意



赅、层次分明、通俗易懂，同时做到系统化、全面化、多方位化。

该丛书分为基础编、临床编和科普编，不但详尽梳理和介绍了骨质疏松基础研究、理论研究的国内外最新进展，骨质疏松症防治的主要循证医学证据和中医治疗的特点、预防及护理，还系统而全面地总结了继发性骨质疏松症和骨质疏松性骨折的诊治经验，撷取百家精华，荟萃临床经验，撰写科普书篇，呼吁关注骨骼健康，重视骨质疏松，提升对骨质疏松的预防意识，爱护骨骼，保护未来。

该丛书集科学性、先进性、实用性、权威性和鲜明性于一体，为广大医护人员，尤其是从事骨质疏松防治和研究的青年学者、临床医生和学生提供了极有价值的参考资料。

该丛书科普编内容翔实，通俗易懂，图文并茂，可供广大患者与人民群众阅读，以积累知识，拓宽视野，提升素养，重视骨健康，重视骨质疏松，提高骨质疏松防治能力，远离“骨松君”。

中华医学会骨科学分会副主任委员、骨质疏松学组组长



# 前言

骨质疏松症是多种原因引起的全身性骨代谢疾病，涉及骨科、儿科、妇科、内分泌科等多学科，被称作“寂静的杀手”，也被称为“具有老年期影响的儿科疾病”。本套丛书旨在跨学科、跨专业、跨形式，从基础、临床、科普三个层面对骨质疏松症进行全面的解析，让广大读者了解骨质疏松症，认知“骨松君”的可怕之处，明白其可防可治，更教会大家从生活中拿起健康武器修筑骨健康长城，练就“骨坚强”御敌于国门之外。

本套丛书分基础编、临床编、科普编，共有9本，内容丰富、涵盖面广，本丛书的构思、编辑、出版，是一项庞大的工程，也是一次大胆的尝试，对于骨质疏松症的科研教学、科普教育都有着不寻常的意义。我们更是希望通过不同形式的表达，将研究成果传播出去，让不同专业、不同知识背景的读者都能从中有所收益。

由于水平所限，书中不足和错漏在所难免，欢迎广大读者提出宝贵意见。



## 内 容 简 介

本书探讨骨质疏松及骨质疏松性骨折的流行病学特征，并对引起骨质疏松的高危因素进行分析，重点分析了骨衰老在骨质疏松症病因及发病机制中的作用。特别是对骨衰老与骨质量、骨质疏松及骨质疏松性骨折关系的阐述，使读者更为深刻地理解骨质疏松的病理生理机制、危险因素和早期干预的重要意义。同时从现代医学与传统医学的防治措施入手，重点介绍了立足肝郁肾虚治疗高龄骨质疏松症的方法，并详细介绍了骨质疏松症防治的主要循证医学证据和中医治疗特点、预防及护理。本书可供临床医生、科研人员、医学院校师生、中医药爱好者及广大患者参考阅读。

## 主编简介

梁祖建，医学博士，广州中医药大学第三附属医院、广州中医药大学附属骨伤科医院主任医师、硕士研究生导师，从事骨科临床、科研和教学工作二十余年，具有广博的理论知识和扎实的基本技能。主要研究领域为中西医结合治疗骨关节疾病及中药作用机制研究。在中西医结合治疗复杂骨关节损伤、骨质疏松性骨折、疑难颈肩腰腿痛、顽固性骨关节炎、骨肿瘤方面有丰富的临床经验和较高的学术水平。

# 目 录

---

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| <b>第一章 骨质疏松症概述.....</b>          | <b>001</b> |
| 第一节 骨质疏松症的基本概念.....              | 001        |
| 一、骨质疏松症的定义 .....                 | 001        |
| 二、骨质疏松症的分类 .....                 | 001        |
| 三、原发性骨质疏松症的分型 .....              | 003        |
| 第二节 原发性骨质疏松症的流行病学研究概况.....       | 003        |
| <b>第二章 原发性骨质疏松症的病因及发病机制.....</b> | <b>006</b> |
| 第一节 原发性骨质疏松症发病的危险因素.....         | 006        |
| 一、固有因素 .....                     | 006        |
| 二、非固有因素 .....                    | 007        |
| 第二节 原发性骨质疏松症的病因.....             | 009        |
| 一、内分泌紊乱 .....                    | 009        |
| 二、营养因素 .....                     | 010        |
| 三、遗传因素 .....                     | 010        |
| 四、生活习惯 .....                     | 011        |
| 五、物理因素 .....                     | 011        |
| 六、免疫因素 .....                     | 012        |
| 第三节 原发性骨质疏松症的发病机制.....           | 012        |
| 一、原发性骨质疏松症的分子机制 .....            | 012        |
| 二、原发性骨质疏松的细胞机制 .....             | 022        |
| 三、原发性骨质疏松症的细胞信号转导机制 .....        | 026        |
| 四、原发性骨质疏松症的衰老机制 .....            | 036        |
| 五、原发性骨质疏松症的炎症机制 .....            | 038        |
| 六、原发性骨质疏松症的骨骼免疫机制 .....          | 041        |

### 第三章 原发性骨质疏松症的诊断与检查方法..... 047

#### 第一节 骨质疏松症的诊断.....047

一、诊断标准 .....047

二、诊断程序 .....047

#### 第二节 原发性骨质疏松症的检查方法.....051

一、骨密度测量 .....052

二、生化检查 .....055

### 第四章 原发性骨质疏松症的鉴别诊断..... 062

#### 第一节 原发性骨质疏松症与继发性骨质疏松症的鉴别.....062

#### 第二节 原发性骨质疏松症与其他骨病的鉴别.....062

一、类风湿关节炎 .....062

二、强直性脊柱炎 .....063

三、成骨性不全症 .....063

四、多发性骨髓瘤 .....063

#### 第三节 原发性骨质疏松症与内分泌疾病的鉴别.....064

一、甲状旁腺功能亢进 .....064

二、性腺功能减退 .....064

三、任何原因引起的维生素 D 不足 .....064

#### 第四节 原发性骨质疏松症与其他恶性疾病的鉴别.....065

### 第五章 原发性骨质疏松症的临床表现..... 066

#### 第一节 原发性骨质疏松症的临床表现.....066

一、疼痛 .....066

二、身高变矮、驼背 .....067

三、呼吸功能下降 .....068

四、骨折 .....069

### 第六章 原发性骨质疏松症的治疗..... 070

#### 第一节 治疗目的.....070

#### 第二节 治疗原则.....071

一、增加或保持骨量 .....071

二、改善骨的强度 .....071

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| 三、增强骨的力学性能 .....                  | 072        |
| 四、消除病因 .....                      | 072        |
| 五、防止骨折的发生 .....                   | 072        |
| 六、对症处理 .....                      | 073        |
| <b>第三节 治疗方法.....</b>              | <b>073</b> |
| 一、原发性骨质疏松症一般治疗 .....              | 073        |
| 二、原发性骨质疏松症药物治疗 .....              | 077        |
| 三、原发性骨质疏松症物理治疗 .....              | 082        |
| <b>第四节 骨质疏松性骨折的治疗.....</b>        | <b>084</b> |
| 一、骨质疏松性骨折的特点 .....                | 084        |
| 二、骨质疏松性骨折与青壮年骨折愈合机制及药物促愈机制 .....  | 085        |
| 三、目前临床诊治骨质疏松性骨折的实际状况 .....        | 091        |
| 四、骨质疏松性骨折治疗策略 .....               | 092        |
| <b>第五节 常见骨质疏松性骨折的诊治.....</b>      | <b>095</b> |
| 一、胸腰椎压缩性骨折 .....                  | 095        |
| 二、肱骨近端骨折 .....                    | 112        |
| 三、股骨粗隆间骨折 .....                   | 132        |
| 四、股骨颈骨折 .....                     | 147        |
| 五、桡骨远端骨折 .....                    | 148        |
| <b>第七章 原发性骨质疏松症的中医治疗.....</b>     | <b>153</b> |
| <b>第一节 原发性骨质疏松症的中医病因病机.....</b>   | <b>153</b> |
| 一、原发性骨质疏松症的中医病因 .....             | 153        |
| 二、原发性骨质疏松症的中医病机 .....             | 158        |
| 三、原发性骨质疏松症的病因病机现代医学研究进展 .....     | 161        |
| <b>第二节 原发性骨质疏松症的中医衰老机制.....</b>   | <b>165</b> |
| 一、中医对衰老的认识 .....                  | 165        |
| 二、衰老理论与原发性骨质疏松症 .....             | 169        |
| <b>第三节 原发性骨质疏松症的辨证分型.....</b>     | <b>170</b> |
| <b>第四节 原发性骨质疏松症的中医治则.....</b>     | <b>171</b> |
| <b>第五节 原发性骨质疏松症中医疗法.....</b>      | <b>176</b> |
| <b>第六节 中医治疗骨质疏松症存在的问题及对策.....</b> | <b>184</b> |
| <b>第七节 中医疗效评估.....</b>            | <b>186</b> |
| 一、疗效判定 .....                      | 186        |

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| 二、疗效判定标准 .....                     | 188        |
| 三、关于骨折干预研究及评价 .....                | 188        |
| 四、药物干预的质量控制标准 .....                | 189        |
| 五、疗效监测 .....                       | 189        |
| <b>第七节 中医药防治原发性骨质疏松症的作用机制.....</b> | <b>190</b> |
| <b>第八章 原发性骨质疏松症的预防及护理.....</b>     | <b>195</b> |
| <b>第一节 原发性骨质疏松症的预防.....</b>        | <b>195</b> |
| 一、危险因素的干预 .....                    | 195        |
| 二、骨质疏松的三级预防 .....                  | 197        |
| 三、骨质疏松的预防措施 .....                  | 198        |
| 四、中医养生理论在防治老年性骨质疏松症中的预防作用 .....    | 199        |
| 五、注重中医药在防治老年性骨质疏松症中的作用 .....       | 202        |
| 六、治未病理论抗骨质疏松的实践 .....              | 204        |
| <b>第二节 原发性骨质疏松症的护理.....</b>        | <b>211</b> |
| 一、心理护理 .....                       | 211        |
| 二、疼痛护理 .....                       | 213        |
| 三、饮食护理 .....                       | 214        |
| 四、用药护理 .....                       | 216        |
| 五、安全护理 .....                       | 217        |
| <b>第三节 运动指导.....</b>               | <b>221</b> |
| 一、适当日照 .....                       | 221        |
| 二、力量训练 .....                       | 221        |
| 三、护理措施 .....                       | 222        |
| <b>第四节 循证护理在骨质疏松症健康教育中的应用.....</b> | <b>223</b> |
| <b>第九章 医案精选.....</b>               | <b>226</b> |

## 第一章

# 骨质疏松症概述

### 第一节 骨质疏松症的基本概念

#### 一、骨质疏松症的定义

1885 年 Pommer 首先提出骨质疏松症，但有关骨质疏松的相关研究进展缓慢。直到 1990 年在丹麦举办的第三国际骨质疏松研讨会及 1993 年在香港举办的第四届国际骨质疏松研讨会上，骨质疏松症才有一个明确的定义：原发性骨质疏松症是以骨量减少、骨的微观结构退化为特征的，致使骨的脆性增加及易于发生骨折的一种全身性骨骼疾病。2001 年美国 NIH（美国国立卫生研究院）的专家组对骨质疏松的定义增加了“骨强度的降低”，从此将骨强度概念纳入骨质疏松的定义中。

#### 二、骨质疏松症的分类

骨质疏松症分为三类：第一类为原发性骨质疏松症，是一种随着年龄的增长必然发生的生理性退行性病变，占有骨质疏松症的 90% 以上。第二类为继发性骨质疏松症，是由其他疾病或药物等一些因素所诱发的骨质疏松症。第三类为特发性骨质疏松症，多见于 8~14 岁的青少年或成年人，多半有家族遗传病史，女性多于男性。妊娠妇女及哺乳期女性所发生的骨质疏松也可列入特发性骨质疏松症，以便引起人们的重视。见表 1-1。



表 1-1 骨质疏松症的分类

| 第一类：原发性骨质疏松症                                                                                    |                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| I 型：绝经后骨质疏松症                                                                                    | II 型：老年性骨质疏松症                                                         |
| 第二类：继发性骨质疏松症                                                                                    |                                                                       |
| A. 内分泌<br>1) 肾上腺皮质<br>柯兴氏病<br>阿狄森氏病<br>3) 垂体<br>肢端肥大症<br>垂体功能减退<br>5) 甲状腺<br>甲状腺功能亢进<br>甲状腺功能减低 | 2) 性腺疾病<br>非正常绝经骨质疏松<br>性腺功能减退<br>4) 胰腺<br>糖尿病<br>6) 甲状旁腺<br>甲状旁腺功能亢进 |
| B. 骨髓<br>骨髓瘤<br>白血病<br>淋巴瘤<br>转移瘤<br>高歇病<br>贫血（镰状细胞、地中海贫血、血友病）                                  | C. 药物<br>类固醇类药物<br>肝素<br>抗惊厥药<br>免疫抑制剂<br>酒精                          |
| D. 营养<br>维生素 C 缺乏（坏血病）<br>维生素 D 缺乏（佝偻病或骨软化病）<br>维生素 D、维生素 A 过剩<br>维生素 K <sub>2</sub> 缺乏（钙代谢紊乱）  | E. 慢性疾病<br>慢性肾病<br>肝功能不全<br>胃肠吸收障碍综合征<br>慢性炎性多关节病                     |
| F. 先天性<br>骨形成不全症<br>高胱氨酸尿<br>Mairan 症候群<br>宇宙飞行、失重                                              | G. 失用性<br>1) 全身性<br>长期卧床<br>肢体瘫痪<br>2) 局部性骨折后                         |
| 第三类：特发性骨质疏松症                                                                                    |                                                                       |
| A. 青少年骨质疏松症                                                                                     |                                                                       |
| B. 青壮年成人骨质疏松症                                                                                   |                                                                       |
| C. 妊娠妇女、哺乳期女性骨质疏松症                                                                              |                                                                       |

### 三、原发性骨质疏松症的分型

原发性骨质疏松症可分为两型：Ⅰ型为高转换型骨质疏松症，为绝经后骨质疏松症。Ⅱ型为低转换型骨质疏松症，包括老年性骨质疏松症，一般认为发生在65岁以上女性和70岁以上男性的老年人（国外把70岁以上老年妇女骨质疏松列为Ⅱ型骨质疏松症）。

有些继发原因，如失重、制动、久病卧床、长期使用激素等都可造成Ⅰ型高转换型骨质疏松症。两型的特点各有不同，见表1-2。

表 1-2 原发性骨质疏松症两型区分特点

| 项目                                                               | Ⅰ型      | Ⅱ型               |
|------------------------------------------------------------------|---------|------------------|
| 年龄                                                               | 50~70岁  | >70岁             |
| 性别比（男：女）                                                         | 1:6     | 1:2              |
| 骨量丢失                                                             | 主要为松质骨  | 松质骨、皮质骨          |
| 丢失速率                                                             | 加速      | 不加速              |
| 骨折部位                                                             | 椎体（压缩性） | 椎体（多个楔状）和桡骨远端、髌部 |
| 甲状旁腺素                                                            | 降低      | 增加               |
| 维生素 $K_2$                                                        | 减少↓     | 减少↓              |
| 钙吸收                                                              | 减少      | 减少↓↓             |
| $25(\text{OH})\text{D} \rightarrow 1, 25(\text{OH})_2\text{D}_3$ | 继发性降低   | 原发性降低            |
| 主要原因                                                             | 绝经      | 老龄化              |

## 第二节 原发性骨质疏松症的流行病学研究概况

骨质疏松症是一种常见的全身性骨代谢疾病，在老龄化社会中患病率甚高，危害极大，严重影响老年人生活质量。目前，美国已有1000万患者和1800万的低骨量患者，根据美国第3次全国营养与健康调查（NHANES III 1988—1994年），50岁以上女性和男性的骨质疏松症患病率分别为13%~18%（400万~600万）和3%~6%（100万~200万）。加拿大50岁以上人群中的骨质疏松症患病率为16%，西班牙为9.1%~22.8%，挪威为14%~36%。德国50岁以上人群椎体骨折的患病率高达50%。据估计，我国中老年人群中存在大量骨量低于正常标准者，存在骨质疏松的风险，但由于诊断设备缺乏及认识不足，大量骨质疏松患