

骨质疏松性 骨折

Osteoporosis
Fracture

主 编

刘献祥
林燕萍
苏友新

福建科学技术出版社
FUJIAN SCIENCE & TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE



骨质疏松性 骨折

福建科学技术出版社
FUJIAN SCIENCE & TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

主 编 刘献祥 林燕萍 苏友新

副主编 张 军 王荣茂 连智华

编 委 (按姓氏笔画排序)

马建华 刘伯龄 冯尔宥 李西海

李 民 严孟宁 余 昱 沈钦荣

何 斌 汪宝军 陈国强 林 侃

林石明 林忠华 林木南 殷 浩

俞莉敏 黄济炎 曹光裕 陈联源

陈 序

骨质疏松性骨折因其多见且在日常生活的活动中即可发生，故而被称为“无声无息”的流行病，这类骨折的病理学基础就是因骨质疏松而致骨强度下降。骨质疏松性骨折是骨质疏松最严重的后果，常见于老年人，亦称脆性骨折。我虽是内科医生，但因临床诊治老年病人较多，所见亦复不少；我的老师、著名的中医学家岳美中教授的夫人就是仅仅在某一早晨下床时发生股骨颈骨折，就此卧床不起，不久因局部感染而去世。骨质疏松性骨折吞噬了不少人的生命。据统计，全球约有2亿多骨质疏松症病人，其中1/3发生骨折，故近年来骨质疏松性骨折已成为老年医学和康复医学的重大课题。

2005年7月，我国高等中医药院校首家中西医结合研究院在福建中医学院建立，骨病研究所是其中重要组成单位之一，骨质疏松症是该骨病研究所的主要研究方向之一。刘献祥、林燕萍、苏友新三位教授是骨病研究所的学术带头人及新秀，他们勤求古训，博采众方，勇于创新，积多年的教学、科研和临床心得，不辞劳苦，三易其稿，用两年多的时间，精心编著了这部《骨质疏松性骨折》一书。本书既结合中医药理论，又融会现代医学知识，对骨质疏松性骨折的概念作出新的诠释，阐述了骨质疏松性骨折临床诊治的新见解，体现了他们在骨质疏松性骨折研究上的新思路，为骨质疏松性骨折的教学、科研、临床医疗和康复保健开阔了视野。书中内容丰富，条目清晰，图文并茂，是一本力图做到“中西合璧、求真至善^{〔1〕}”的著作。作为一部很好的参考用书，当是专业人员开卷有益之著述。是以为序。

中国科学院院士

陈可冀

2008年3月于北京

〔1〕 中西合璧、求真至善：为福建中西医结合研究院院训。

施 序

骨质疏松症是一种以低骨量和骨组织微细结构退化为特征，伴有骨脆性和骨折危险性增加的全身性骨骼疾病。它是一种严重影响中老年人身体健康的多发病和常见病。据中华医学会骨质疏松与骨矿盐分会最新调查结果显示，中国骨质疏松症发病率逐年上升，中国内地总患病率为12.4%，老年人患病比例超过一半，其中继发骨质疏松性骨折的接近1/3。统计表明，目前全世界骨质疏松病人已超过2亿人，我国已提前进入老龄化国家，预计到2050年，我国将面临人口老龄化的高峰期，60岁以上的人口将达4亿，不言而喻，骨质疏松患病人数亦将显著增加。该病不仅成为医疗问题，更是严重的社会问题，故而被称为“无声无息的流行病”。

祖国医学虽然没有“骨质疏松症”这一病名，但依据其所述临床症状及发病机理，当属“骨痿”、“骨枯”等范畴。“骨痿”、“骨枯”始见于《内经》。《素问·痿论》云“肾主身之骨髓……肾气热则腰脊不举，骨枯而髓减，发为骨痿……有所远行劳倦，逢大热而渴，渴则阳气内伐，内伐则热舍于肾，肾者水脏也，今水不胜火，则骨枯而髓虚，故足不任身，发为骨痿”。《灵枢·经脉篇》云“足少阴气绝，则骨枯……骨不濡则肉不能著骨也，骨肉不相亲，则肉软却……发无泽者骨先死。”《内经》对骨质疏松症的临床症状表现，也有相当详尽的描述，如《灵枢·邪气脏腑病形篇》云“肾脉微滑为骨痿，坐不能起，起则目无所见”。《素问·痹论》指出：“肾痹者，善胀，尻以代踵，脊以代头。”汉代张仲景《金匱要略·痹论》中还明确指出本病好发于中老年人，而且其好发部位是在脊柱，“人年五六十，其脉大者，痹侠背行。”

骨质疏松症是一种涉及人体多系统、多脏器的代谢性骨骼疾病，是多学科问题，牵涉到骨科学、老年医学、内分泌学、骨代谢学、妇科学、放射学、遗传学、生物力学等诸多学科。骨质疏松症引起的主要后果是骨质疏松性骨折，而骨质疏松性骨折使大量的患者致残和死亡。有关资料显示，20%的骨质疏松性骨折患者在1年内死亡，能存活1年以上者25%丧失活动能力，21%需要借助拐杖方可行走，因此骨质疏松性骨折不仅给患者个人造成肉体上的痛苦，甚至威胁患者的生命，而且给家庭、社会和国家均带来精神上的和经济上的沉重负担。因此亟须加强有关骨质疏松性骨折方面的研究。

《骨质疏松性骨折》正应时代之需求，分别从骨骼的基本知识、骨质疏松性骨折的基本知识、骨质疏松性骨折的临床实践、常见骨质疏松性骨折、特殊类型骨质疏松性骨折、骨质疏松性骨折的现代研究等六大方面，对骨质疏松性骨折进行全面系统的阐述，其中基础篇从骨的形态结构、生长发育、生理功能、骨代谢及其调节等基础知识入手，进而介绍骨质疏松骨折的相关知识，如骨质疏松性骨折的定义和分类、发病因素和危险因素、愈合过程、影响因素、骨质疏松性骨折愈合非手术促进因素等，使读者对骨组织的基本概况、骨质疏松性骨折的发生机理和相关影响因素能全面了解；在此基础上，临床篇运用大量篇幅介绍骨质疏松性骨折的临床表现、诊断标准、治疗原则、中西医结合治疗、临床护理、预防和康复，并根据临床特点分别介绍了不同类型的骨质疏松性骨折，使读者能客观了解骨质疏松性骨折的临床诊疗；篇末还归纳了骨质疏松性骨折的现代研究状况，为读者提供了很好的参考作用。

刘献祥博士、林燕萍博士、苏友新博士等人积多年科学研究和临床心得，几易其稿终于编成《骨质疏松性骨折》一书，可谓是目前专门针对骨质疏松性骨折方面较为系统、内容涉猎较广的第一部专著，可贺可颂。我与他们相识已多年，初时诸君勤奋好学、执着追求的学人精神印象深刻，日久更觉品格高尚、智慧过人，每逢脱颖而出之传闻，总在惊喜之列。唐·杨敬之有《赠项斯》诗曰：“几度见诗诗总好，及观标格过于诗。平生不解藏人善，到处逢人说项斯。”日前，三位教授落笔，于大作付梓前夕示稿于余，并索序。青灯拜读，得益殊多，人才难得，颇令振奋，乃叙胸臆之言，以示推崇。深信来日面市，洛阳纸贵亦当可卜。

上海中医药大学终身教授

施杞

2008年4月于上海

图书在版编目 (CIP) 数据

骨质疏松性骨折/刘献祥, 林燕萍, 苏友新主编. —福州:
福建科学技术出版社, 2008.10
ISBN 978-7-5335-3152-2

I. 骨… II. ①刘…②林…③苏… III. 骨质疏松—骨折—
诊疗 IV. R681

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 042155 号

书 名	骨质疏松性骨折
主 编	刘献祥 林燕萍 苏友新
出版发行	福建科学技术出版社 (福州市东水路 76 号, 邮编 350001)
网 址	www.fjstp.com
经 销	各地新华书店
排 版	福建科学技术出版社排版室
印 刷	福州德安彩色印刷有限公司
开 本	787 毫米×1092 毫米 1/16
印 张	32.75
插 页	4
字 数	834 千字
版 次	2008 年 10 月第 1 版
印 次	2008 年 10 月第 1 次印刷
印 数	1—2 000
书 号	ISBN 978-7-5335-3152-2
定 价	63.00 元

书中如有印装质量问题, 可直接向本社调换

目 录

第一章 骨骼的基础知识	(1)
第一节 骨的形态与结构	(1)
一、骨的形态	(2)
二、骨的构造	(2)
三、骨组织的形态结构	(4)
(一) 骨组织的细胞结构	(4)
(二) 骨细胞间质	(6)
(三) 非板层骨和板层骨	(7)
四、软骨的形态结构	(10)
(一) 透明软骨	(10)
(二) 纤维软骨	(11)
(三) 弹性软骨	(11)
五、关节软骨的作用	(12)
第二节 骨骼的生理功能	(13)
第三节 骨的发生、生长发育与重建	(14)
一、骨组织的基本过程和发生方式	(14)
(一) 骨组织发生的基本过程	(14)
(二) 骨组织发生的方式	(15)
二、影响骨骼生长发育的因素	(19)
(一) 激素	(19)
(二) 维生素	(22)
三、骨的塑造	(25)
四、骨的再建	(26)
第四节 骨的代谢及其调节	(29)
一、骨矿物质代谢	(29)
(一) 钙	(29)
(二) 磷	(31)
(三) 镁	(33)
(四) 微量元素	(33)
二、骨基质蛋白代谢	(34)
(一) 胶原蛋白	(34)

(二) 骨基质非胶原蛋白	(37)
三、骨代谢调节	(43)

第二章 骨质疏松性骨折的基本知识 (52)

第一节 骨质疏松性骨折的定义和分类 (52)

一、骨质疏松症的定义和类型	(52)
(一) 骨质疏松症的定义	(52)
(二) 骨质疏松症的分类和分型	(53)
二、骨折的定义和分类	(54)
三、骨质疏松性骨折的定义和分类	(56)
(一) 骨质疏松性骨折的定义	(56)
(二) 骨质疏松性骨折的分类	(57)
四、骨质疏松症及骨质疏松性骨折流行病学	(57)

第二节 骨质疏松性骨折的发病因素和危险因素 (63)

一、发病因素	(63)
(一) 内因	(63)
(二) 外因	(68)
二、危险因素	(69)

第三节 骨质疏松性骨折的愈合过程 (73)

第四节 骨质疏松性骨折的影响因素 (76)

第三章 骨质疏松性骨折的临床实践 (81)

第一节 骨质疏松性骨折的临床表现 (81)

一、骨质疏松症的主要临床表现	(81)
二、骨折的临床表现	(83)

第二节 骨质疏松性骨折的诊断 (84)

一、骨质疏松症诊断标准	(84)
(一) 全世界诊断标准	(84)
(二) 中国人建议诊断标准	(85)
二、骨质疏松性骨折临床特点	(86)
三、骨质疏松性骨折临床诊断	(86)
(一) 临床症状和体征	(86)
(二) 实验室检查	(87)
四、常见骨质疏松性骨折的诊断	(100)
(一) 脊椎骨质疏松性骨折	(100)
(二) 股骨颈骨质疏松性骨折	(101)
(三) 粗隆部骨质疏松性骨折	(101)
(四) 桡骨远端伸直型骨折	(101)
五、老年人骨质疏松性髌部骨折的危险性评估	(101)

(一) 髌部骨质疏松性骨折的主要影响因素·····	(102)
(二) 髌部骨质疏松性骨折的评估方法·····	(106)
第三节 骨质疏松性骨折的常规治疗·····	(111)
一、对症治疗·····	(112)
(一) 非手术治疗·····	(112)
(二) 手术治疗·····	(118)
二、对因治疗·····	(120)
三、治疗新概念·····	(120)
第四节 骨质疏松性骨折的西药治疗·····	(121)
一、抑制骨吸收药物·····	(122)
(一) 雌激素类·····	(122)
(二) 孕激素类·····	(127)
(三) 依普黄酮·····	(129)
(四) 二膦酸盐类·····	(131)
(五) 降钙素类·····	(135)
二、促进骨形成药物·····	(138)
(一) 氟化物类·····	(138)
(二) 雄激素类·····	(140)
(三) 甲状旁腺激素片段·····	(142)
(四) 维生素 K·····	(143)
(五) 生长因子类·····	(144)
三、促进矿化类药·····	(144)
四、ADFR 疗法·····	(147)
五、女性绝经后骨质疏松症的激素替代疗法·····	(149)
(一) 适应证·····	(149)
(二) 给药量的标准·····	(149)
(三) 给药途径、给药方式和剂量·····	(150)
(四) 不良反应和副作用·····	(150)
(五) 禁忌证·····	(151)
(六) 注意事项·····	(151)
(七) 展望·····	(151)
第五节 骨质疏松症性骨折的中医药治疗·····	(153)
一、骨质疏松症及其骨折的中医药认识·····	(153)
(一) 病名与临床表现·····	(153)
(二) 病因病机·····	(154)
(三) 证候分型·····	(160)
(四) 治则·····	(160)
(五) 防治思想·····	(160)
二、骨质疏松性骨折的经典中医三期辨治·····	(161)
三、骨质疏松症及其相关骨折的常用方药·····	(163)

(一) 现代常用中成药·····	(164)
(二) 近年来临床报道相关的经验方·····	(166)
(三) 历代可以用于骨质疏松症的相关方剂·····	(169)
(四) 骨质疏松症及其骨折的常用中药·····	(178)
第六节 促进骨质疏松性骨折愈合的非手术因素 ·····	(186)
一、骨折愈合过程组织细胞的变化·····	(187)
二、促进骨折愈合的物理因素·····	(188)
(一) 低强度超声·····	(188)
(二) 直流电·····	(189)
(三) 脉冲电磁场·····	(190)
(四) 冲击震动波·····	(190)
(五) 间断纵压·····	(191)
三、促进骨折愈合的生物因素·····	(193)
(一) 转化生长因子 β ·····	(193)
(二) 骨形态发生蛋白·····	(194)
(三) 神经生长因子·····	(195)
(四) 其他生长因子·····	(197)
四、自体骨髓注射·····	(198)
五、转基因治疗·····	(198)
第七节 骨质疏松性骨折的护理 ·····	(199)
一、针对疾病特点全面评估, 以制定严密的护理计划·····	(200)
(一) 骨质疏松性骨折的特点·····	(200)
(二) 全面的整体护理计划·····	(201)
二、突出重点, 全面护理措施的实施·····	(201)
第八节 骨质疏松性骨折的预防与康复 ·····	(205)
一、骨质疏松性骨折的预防·····	(205)
(一) 预防的意义·····	(205)
(二) 预防的方法与措施·····	(205)
二、骨质疏松性骨折的康复·····	(219)
第四章 常见骨质疏松性骨折 ·····	(224)
第一节 脊柱骨折 ·····	(224)
一、流行病学·····	(224)
二、危险度预测·····	(228)
(一) 地区和遗传因素·····	(228)
(二) 年龄·····	(229)
(三) 性别因素·····	(229)
(四) 物理因素·····	(229)
(五) 骨密度值·····	(229)

(六) 营养因素.....	(230)
(七) 疾病状态.....	(230)
(八) 药物因素.....	(230)
(九) 生活因素.....	(231)
(十) 损伤因素.....	(231)
(十一) 骨折史.....	(231)
(十二) 妊娠.....	(231)
三、应用解剖.....	(231)
(一) 脊柱的总体观.....	(231)
(二) 脊椎的解剖构成.....	(232)
四、骨折分类.....	(236)
(一) 按脊柱骨折稳定程度分类.....	(236)
(二) 按损伤病理综合分类.....	(236)
(三) 按损伤机制分类.....	(237)
(四) 根据有无脊髓损伤分类.....	(237)
(五) 根据椎管狭窄和受堵的程度分类.....	(238)
(六) Denis 分类	(238)
五、临床表现与诊断.....	(240)
(一) 临床表现.....	(240)
(二) 影像学检查.....	(241)
(三) 体感诱发电位.....	(244)
(四) 生化检查.....	(245)
(五) 诊断.....	(245)
六、治疗.....	(245)
(一) 闭合整复.....	(246)
(二) 外固定.....	(247)
(三) 内固定.....	(248)
(四) 功能锻炼.....	(255)
(五) 药物治疗.....	(256)
七、预后与并发症.....	(258)
(一) 预后.....	(258)
(二) 并发症.....	(258)
(三) 预防.....	(260)
第二节 肱骨近端骨折	(260)
一、流行病学.....	(260)
二、危险度预测.....	(261)
三、应用解剖.....	(261)
四、骨折分类.....	(261)
五、临床表现与诊断.....	(262)
六、治疗.....	(263)

(一) 闭合整复·····	(263)
(二) 外固定·····	(265)
(三) 内固定·····	(266)
(四) 功能锻炼·····	(268)
(五) 药物治疗·····	(268)
七、预后与并发症·····	(269)
第三节 桡骨远端骨折·····	(269)
一、流行病学·····	(269)
二、危险度预测·····	(271)
三、应用解剖·····	(272)
四、骨折分类·····	(273)
(一) 人名命名分型法·····	(273)
(二) Cooney 通用分型法·····	(273)
五、临床表现与诊断·····	(274)
六、治疗·····	(275)
(一) 闭合整复·····	(275)
(二) 外固定·····	(278)
(三) 内固定·····	(280)
(四) 功能锻炼·····	(283)
(五) 药物治疗·····	(283)
(六) 物理疗法·····	(284)
(七) 营养疗法·····	(284)
七、预后与并发症·····	(284)
第四节 股骨颈骨折·····	(286)
一、流行病学·····	(286)
二、危险度预测·····	(294)
三、应用解剖·····	(296)
四、骨折分类·····	(299)
五、临床表现与诊断·····	(301)
六、治疗·····	(302)
(一) 闭合整复·····	(303)
(二) 外固定·····	(304)
(三) 内固定·····	(306)
(四) 功能锻炼·····	(314)
(五) 药物治疗·····	(314)
七、预后与并发症·····	(315)
第五节 股骨粗隆间骨折·····	(318)
一、流行病学·····	(318)
二、危险度预测·····	(318)
三、应用解剖·····	(319)

四、骨折分类·····	(320)
五、临床表现与诊断·····	(321)
六、治疗·····	(321)
(一) 闭合整复·····	(322)
(二) 外固定·····	(323)
(三) 内固定·····	(326)
(四) 功能锻炼·····	(330)
(五) 药物治疗·····	(331)
七、预后与并发症·····	(331)
第六节 胫骨平台骨折·····	(332)
一、流行病学·····	(333)
二、应用解剖·····	(333)
三、骨折分类·····	(334)
四、临床表现与诊断·····	(335)
五、治疗·····	(336)
(一) 闭合整复·····	(337)
(二) 外固定·····	(338)
(三) 内固定·····	(341)
(四) 并发症的处理·····	(346)
(五) 药物治疗·····	(346)
(六) 功能锻炼·····	(346)
六、预后与并发症·····	(347)
第七节 胫骨下段骨折·····	(348)
一、流行病学·····	(348)
二、危险度预测·····	(349)
三、应用解剖·····	(349)
四、骨折分类·····	(350)
五、临床表现与诊断·····	(351)
六、治疗·····	(351)
(一) 闭合整复·····	(352)
(二) 外固定·····	(352)
(三) 内固定·····	(354)
(四) 功能锻炼·····	(356)
(五) 药物治疗·····	(357)
七、预后与并发症·····	(357)
(一) 早期并发症·····	(357)
(二) 晚期并发症·····	(358)
第八节 跟骨骨折·····	(358)
一、流行病学·····	(359)
二、危险度预测·····	(359)

三、应用解剖·····	(360)
四、骨折分类·····	(361)
五、临床表现与诊断·····	(362)
六、治疗·····	(363)
(一) 闭合整复·····	(363)
(二) 外固定·····	(365)
(三) 内固定·····	(367)
(四) 功能锻炼·····	(373)
(五) 药物治疗·····	(373)
七、预后与并发症·····	(374)

第五章 特殊类型的骨质疏松性骨折 ····· (377)

第一节 废用性骨质疏松症与骨折 ····· (377)

一、流行病学·····	(377)
二、常见病因·····	(378)
三、发病机制·····	(379)
四、临床表现与诊断·····	(381)
(一) 原发病的临床表现·····	(381)
(二) 骨矿物质吸收及骨质疏松的实验室指标变化·····	(381)
(三) 骨质疏松症及骨折的临床表现·····	(383)
(四) 诊断·····	(384)
五、治疗·····	(384)
(一) 防治原则·····	(384)
(二) 药物治疗·····	(384)
(三) 运动防治·····	(385)
(四) 物理疗法·····	(387)
(五) 中医药治疗·····	(388)

第二节 糖尿病性骨质疏松症与骨折 ····· (389)

一、流行病学·····	(389)
二、危险因素·····	(390)
三、发病机制·····	(391)
四、临床表现与诊断·····	(395)
(一) 临床表现·····	(395)
(二) 诊断·····	(398)
五、治疗·····	(399)
六、预防·····	(400)

第三节 甲状腺功能亢进性骨质疏松症与骨折 ····· (401)

一、甲状腺激素对骨代谢的影响·····	(401)
二、流行病学·····	(402)
三、发病机制·····	(403)

四、病理改变	(403)
五、临床表现	(404)
(一) 症状	(404)
(二) 实验室检查	(404)
六、诊断与鉴别诊断	(405)
(一) 诊断	(405)
(二) 鉴别诊断	(406)
七、治疗	(406)
(一) 甲亢的治疗	(406)
(二) 骨质疏松症及其骨折的治疗	(407)
八、预防	(408)
第四节 外源皮质类固醇激素性骨质疏松症与骨折	(409)
一、流行病学	(409)
二、发病机制	(410)
三、病理改变	(412)
四、临床表现	(412)
五、诊断与鉴别诊断	(413)
六、治疗	(414)
(一) 西医治疗	(414)
(二) 中医药治疗	(416)
七、预防	(417)
第五节 男性骨质疏松症与骨折	(418)
一、男性骨量变化及骨结构的特点	(418)
二、流行病学	(419)
三、病因与危险因素	(420)
(一) 血清雄激素水平低下	(420)
(二) 雌激素缺乏与雌激素受体缺陷	(422)
(三) 钙调节激素紊乱	(423)
(四) IGF- I 及其影响因素紊乱	(424)
(五) 营养因素	(424)
(六) 生活嗜好	(425)
(七) 其他全身性影响因素	(425)
(八) 局部影响因素	(425)
(九) 低骨量峰值	(426)
四、诊断与鉴别诊断	(427)
(一) 诊断	(427)
(二) 鉴别诊断	(429)
五、治疗	(430)
(一) 一般治疗	(430)
(二) 西药治疗	(433)

(三) 中医药治疗·····	(436)
六、预防·····	(436)
第六节 肾性骨质疏松症与骨折 ·····	(437)
一、流行病学·····	(437)
二、分型·····	(438)
三、病因与发病机制·····	(439)
(一) 病因·····	(439)
(二) 发病机制·····	(439)
四、临床表现·····	(443)
(一) 症状体征·····	(443)
(二) 实验室检查·····	(444)
五、诊断与鉴别诊断·····	(446)
(一) 诊断·····	(446)
(二) 诊断标准·····	(447)
(三) 鉴别诊断·····	(447)
六、治疗·····	(448)
(一) 治疗目标·····	(448)
(二) 治疗措施·····	(448)
七、展望·····	(451)
第六章 骨质疏松性骨折的现代研究 ·····	(453)
第一节 骨质疏松症及其骨折的动物模型·····	(453)
一、骨质疏松症的模型动物·····	(453)
(一) 啮齿目动物·····	(454)
(二) 食肉目动物·····	(455)
(三) 偶蹄目动物·····	(456)
(四) 兔·····	(457)
(五) 鸟类·····	(457)
(六) 灵长类动物·····	(457)
(七) 其他·····	(458)
(八) 小结·····	(458)
二、骨质疏松症常用造模方法·····	(458)
三、骨质疏松模型的判定标准·····	(465)
四、评价与展望·····	(466)
第二节 骨质疏松性骨折的生存质量研究·····	(469)
一、现代医学对生存质量的认识·····	(470)
(一) 生存质量的决定因素·····	(470)
(二) 生存质量的评价系统·····	(470)
二、中医学对生存质量的认识与实践·····	(472)
三、生存质量与骨质疏松性骨折的研究·····	(473)