

高等中医药院校教材

（供骨伤专业用）

骨伤科X线 诊断学

第 二 版

主 编 李 欣 张 彦

人 民 卫 生 出 版 社

高等中医药院校教材

供骨伤专业用

骨伤科 X 线诊断学

第 二 版

主 编 李 欣 张 彦

副主编 龚世祥

编 委 韦巧儿 姜照帆
康 鹏 姚家琪

人 民 卫 生 出 版 社

骨伤科 X 线诊断学

(第二版)

主编 李欣 张彦

人民卫生出版社出版发行

(100078 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼)

北京市卫顺印刷厂印刷

新华书店经销

787×1092 16 开本 20 印张 453 千字

1991 年 9 月第 1 版 1998 年 10 月第 2 版第 6 次印刷

印数: 17 271—25 270

ISBN 7-117-02939-0/R·2940 定价: 17.70 元

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

高等中医院校骨伤专业系列 教材编辑委员会

主任委员	孙树椿	北京针灸骨伤学院
副主任委员	张安桢	福建中医学院
	岑泽波	广州中医药大学
委 员	(按姓氏笔划为序)	
	丁 鐸	安徽中医学院
	于光华	山东中医药大学
	王和鸣	福建中医学院
	邓福树	黑龙江中医药大学
	刘柏龄	长春中医学院
	孙之镐	湖南中医学院
	孙呈祥	北京中医药大学
	孙承祿	天津中医学院
	宋一同	北京针灸骨伤学院
	安义贤	贵阳中医学院
	沈敦道	浙江中医学院
	杨毓华	陕西中医学院
	胡兴山	辽宁中医学院
	彭太平	江西中医学院
	阙再忠	成都中医药大学
秘 书 长	宋一同	北京针灸骨伤学院
副 秘 书 长	王和鸣	福建中医学院
	彭太平	江西中医学院
	彭汉士	广州中医药大学
	秦克枫	河南省洛阳正骨医院

高等中医院校骨伤专业系列 教材审定委员会

主任委员 尚天裕 中国中医研究院骨伤科研究所

副主任委员 吴诚德 上海中医药大学

郭维淮 河南洛阳正骨研究所

诸方受 南京中医药大学

委员 (按姓氏笔划为序)

王文斌 辽宁中医学院

孙绍良 陕西中医学院

李同生 湖北中医药研究院

李国衡 上海第二医学院

苏宝恒 天津医院

施 杞 上海中医药大学

娄多峰 河南中医学院

黄殿栋 黑龙江中医药大学

梁克玉 湖北中医学院

樊春洲 黑龙江中医药大学

办公室人员

主 任 宋一同 北京针灸骨伤学院

副 主 任 王和鸣 福建中医学院

彭太平 江西中医学院

秦克枫 河南省洛阳正骨医院

工 作 人 员 (按姓氏笔划为序)

刘 艺 福建中医学院

李俊杰 中国中医研究院骨伤科研究所

吴冠男 中国中医研究院骨伤科研究所

吴剑峰 北京针灸骨伤学院

陶惠宁 北京针灸骨伤学院

潘鸿志 江西中医学院

前 言

本系列教材由国家中医管理局组织北京针灸骨伤学院、福建中医学院、广州中医药大学、江西中医学院等十七所高等中医药院校专家、教授集体编写，供全国高等中医药院校骨伤专业本科生与研究生使用。

中医骨伤科是祖国医学的重要组成部分，具有悠久的历史和丰富的临床经验，对保障人民健康发挥着重要作用，在国内外产生了巨大影响。随着中医教育事业的发展，中医骨伤科已由单一的学科发展为一个独立的专业，除了五年制的本科生外，不少院校还招收了骨伤专业的硕士研究生与博士研究生。根据国家教委 1987 年颁发的骨伤专业目录及培养目标与要求，国家中医药管理局教育司组织全国已成立骨伤专业的院校，组成了教材编写委员会、审定委员会及各分科教材编委会。按照教学大纲要求，各编委认真地进行教材的编写，力求使这套教材保持中医特色和中医理论的科学性、系统性、完整性；坚持理论联系实际的原则；正确处理继承和发展的关系，在教材内容的深广度方面注意教学的实际需要和本学科发展的新水平，同时尽量减少各学科间内容的不必要重复和脱节，以保证五年制骨伤专业教学计划得以实施，并提供给攻读硕士、博士学位的研究生参考。

本系列教材包括《中医骨伤科发展史》、《中医骨伤科各家学说》、《中医骨伤科古医籍选》、《中医骨伤科基础》、《中医正骨学》、《中医筋伤学》、《中医骨病学》、《骨伤内伤学》、《创伤急救学》、《骨伤科生物力学》、《骨伤科 X 线诊断学》、《骨伤方剂学》、《骨伤科手术学》及《实验骨伤科学》等十四种。这是建国以来骨伤专业的第一套教材，于 1990 年 5 月开始陆续出版发行。本系列教材面世后，受到各高等中医院校骨伤专业师生及广大骨伤科医务人员的欢迎，第一版教材多达 8 次印刷，共发行数十万册。由于现代科学技术发展迅速，中医骨伤科新理论、新技术、新疗法不断产生，为了适应形势发展的需要，本教材编审委员会于 1996 年 5 月召开第二版教材编写工作会议，制定了编写计划，在原有的基础上重新组织编写人员，以期新教材能充分吸收现代医学新成果，面向 21 世纪，为培养中医骨伤科跨世纪人才作出贡献。由于再版本系列教材的工程浩大，同时时间紧迫，编写中疏漏之处在所难免，希望各院校师生与医务人员在使用过程中提出宝贵意见，以便今后进一步修订。

全国高等中医院校骨伤专业教材编审委员会

一九九八年元月

再 版 说 明

本书为《骨伤科 X 线诊断学》的第二版，是在 1991 年第一版的基础上作了比较全面的修订而成。

《骨伤科 X 线诊断学》自出版发行以来，深受广大师生的欢迎与爱护，已重印了 5 次，并成为骨伤科教学的实用教材。

《骨伤科 X 线诊断学》主要介绍了骨伤科 X 线对骨与关节各系统疾病的检查方法、诊断与鉴别诊断。随着医疗水平不断的提高，检查手段更为完善与先进。CT 与 MRI 作为新的影像检查技术，在骨伤科诊断领域中已确立了它的地位。为此，我们在修订时，重点增填了这项检查，例为第十四章，在本章中包括总论及各论两大部分。

为了便于阅读和理解，全书共附有线条图 290 余幅，图表 20 余张。可供骨伤科学生、骨伤科医师、放射科诊断医师及有有关临床各科医师使用。

我们在修订编写时，虽然在科学性、先进性、系统性和实用性等方面作了努力，但限于水平，致使挂一漏万，乃至差错，仍在所难免，希望各位专家、广大师生与读者不吝指教。

《骨伤科 X 线诊断学》编委会

李欣 张彦

1997 年 5 月

目 录

第一章 总论	1
第一节 骨的结构	1
一、软骨	1
二、骨	1
第二节 骨化中心出现及愈合	5
第三节 骨骼的生理	9
一、骨骼的化学成分	9
二、钙和磷的代谢	9
三、维生素对骨骼生长的影响	10
四、内分泌对骨骼生长的影响	11
五、碱性磷酸酶对骨骼生长的影响	12
六、人体运动和力的关系	12
七、常用的各种化验正常值	12
第四节 骨与关节放射检查法	13
一、常规检查	13
二、特殊检查	13
三、椎管造影	14
四、血管造影	14
五、CT 检查法	14
六、磁共振检查法——MRI	17
七、数字减影血管造影检查法——DSA	19
第五节 骨与关节正常 X 线解剖	20
一、长骨	20
二、四肢关节	21
三、脊椎	22
第六节 骨关节的正常变异	23
一、子骨	23
二、副骨	23
三、骨骺	24
四、关节	24
五、营养血管沟	24
六、骨岛	24
七、生长障碍线	25
第七节 骨与关节基本病变的 X 线表现	25
一、骨骼基本病变的 X 线表现	25
二、关节基本病变的 X 线表现	27

三、脊柱基本病变的 X 线表现	27
四、软组织基本病变的 X 线表现	30
第二章 骨关节先天性畸形	31
第一节 概述	31
第二节 躯干畸形	31
一、脊柱移行椎畸形	31
二、脊椎裂	34
三、脊椎体畸形	35
四、阻滞椎	36
五、水平骶椎	36
六、脊柱侧弯	37
第三节 上肢畸形	39
一、先天性肩关节脱位	39
二、肱骨内翻	39
三、先天性尺桡骨联合	40
四、肘内外翻	40
五、马德隆畸形	41
第四节 髋部畸形	41
一、髋内翻	41
二、髋外翻	43
三、先天性髋脱位	43
第五节 膝部畸形	44
一、膝内翻	44
二、膝外翻	45
三、髌骨畸形	45
第六节 足部畸形	46
一、内翻足	46
二、外翻足	46
三、马蹄足	46
四、马蹄内翻足	46
五、马蹄外翻足	47
六、仰趾足	47
七、扁平足	47
八、空凹足	48
九、拇趾外翻	48
十、多趾畸形	48
十一、巨趾畸形	49
十二、缺趾畸形	49
十三、跟骨距骨桥	49
第三章 骨发育障碍性疾病	51
第一节 成骨不全	51
第二节 软骨发育不全	52

第三节 粘多糖病	55
一、粘多糖病 I 型	57
二、粘多糖病 IV 型	59
第四节 锁颅骨发育异常	61
第五节 石骨症	62
第六节 蜡油样骨硬化	65
第七节 骨斑症	66
第八节 条纹状骨病	67
第九节 骨纤维异常增殖症	67
第十节 神经纤维瘤病	70
第十一节 马凡综合征	72
第四章 骨关节损伤	74
第一节 骨折概论	74
一、骨折的定义	74
二、骨折的分类	74
三、X 线检查及诊断中的注意事项	75
四、骨折的愈合	78
五、骨折的并发症和后遗症	79
六、骨骺损伤	79
第二节 脱位概论	80
一、创伤性关节脱位	80
二、病理性关节脱位	81
三、先天性关节脱位	81
第三节 四肢骨折及脱位	81
一、肩关节创伤	81
二、肘关节创伤	82
三、前臂创伤	89
四、腕关节创伤	92
五、手部创伤	94
六、髋关节创伤	95
七、膝关节创伤	98
八、踝关节创伤	100
九、足部创伤	102
第四节 脊柱骨折和脱位	105
一、概述	105
二、颈椎骨折和脱位	107
三、胸腰椎骨折和脱位	109
第五节 骨盆创伤	109
一、骨盆环骨折	109
二、骨盆边缘骨折	109
三、骨盆撕脱骨折	110

四、骶尾骨骨折	110
第五章 骨与关节感染性疾病	111
第一节 骨关节化脓性感染	111
一、化脓性骨髓炎	111
二、化脓性关节炎	116
第二节 骨与关节结核	117
一、骨结核	118
二、关节结核	125
第三节 骨梅毒	128
一、早发型先天性骨梅毒	129
二、晚发型先天性骨梅毒	130
三、后天性骨梅毒	130
四、关节梅毒	131
第四节 布氏杆菌病	131
第五节 骨麻风病	132
第六节 骨包虫病	134
第六章 骨肿瘤	136
第一节 骨肿瘤的分类和命名	136
第二节 骨肿瘤的临床表现	137
一、临床诊断	138
二、病理活组织检查	139
第三节 骨肿瘤的基本 X 线表现	139
一、骨肿瘤的放射学检查方法	139
二、骨肿瘤 X 线平片的诊断要点	140
三、骨肿瘤的基本 X 线表现	141
四、良、恶性骨肿瘤鉴别	142
第四节 良性骨肿瘤	143
一、骨瘤	143
二、骨软骨瘤（外生骨疣）	144
三、孤立性内生软骨瘤	146
四、多发性内生软骨瘤	147
五、骨样骨瘤	148
六、骨母细胞瘤	150
七、软骨母细胞瘤	150
八、软骨粘液样纤维瘤	151
九、骨血管瘤	152
十、巨细胞瘤	154
第五节 恶性骨肿瘤	156
一、成骨肉瘤	156
二、骨旁肉瘤（皮质旁骨肉瘤）	158
三、软骨肉瘤	159

四、纤维肉瘤	161
五、滑膜肉瘤	162
六、尤文瘤	163
七、原发性骨网状细胞肉瘤	165
八、骨髓瘤	166
九、脊索瘤	168
十、转移性骨肿瘤	169
第六节 骨肿瘤样病变	172
一、骨囊肿	172
二、动脉瘤样骨囊肿	173
三、非骨化性纤维瘤	174
四、畸形性骨炎	174
第七章 骨缺血性坏死	177
第一节 股骨头缺血性坏死	177
第二节 椎体骺板缺血性坏死	179
第三节 椎体缺血性坏死	180
第四节 胫骨结节缺血性坏死	180
第五节 腕月骨缺血性坏死	181
第六节 距骨头缺血性坏死	182
第七节 髌臼骨缺血性坏死	182
第八节 髌骨缺血性坏死	183
第九节 跟骨缺血性坏死	183
第十节 足舟骨缺血性坏死	183
第十一节 耻骨联合骨软骨炎	184
第十二节 剥脱性骨软骨炎	185
第八章 关节及关节周围疾病	186
第一节 退行性骨关节病	186
第二节 类风湿性关节炎	187
第三节 强直性脊柱炎	189
第四节 牛皮癣性关节炎	191
第五节 致密性骨炎	192
第六节 肥大性骨关节病	193
一、特发性肥大性骨关节病	193
二、继发性肥大性骨关节病	194
第七节 痛风性关节炎	195
第八节 血友病性关节炎	196
第九节 神经性关节炎	197
第十节 滑膜骨软骨瘤病	199
第十一节 色素沉着绒毛结节性滑膜炎	199
第九章 代谢障碍性骨疾病	201

第一节 代谢障碍性骨病的病理生理学	201
一、骨吸收异常	201
二、骨生长异常	201
三、矿物质沉积异常	201
第二节 骨疏松	201
一、骨疏松的分类和原因	202
二、骨疏松的 X 线表现	202
三、老年性骨疏松和闭经后骨疏松	203
四、肾上腺皮质机能亢进	203
五、坏血病	204
六、甲状腺机能亢进引起的骨疏松	205
七、废用与固定引起的骨疏松	205
八、外伤后骨萎缩	205
九、肝胆疾患引起的骨疏松	205
第三节 骨软化	206
一、骨质软化症	206
二、佝偻病	207
第四节 甲状旁腺机能亢进	208
第五节 肾性骨营养不良	208
一、肾小球性骨营养不良	208
二、肾小管性骨营养不良	209
三、肾性骨营养不良的 X 线表现	209
第六节 其它代谢性骨病	209
第十章 内分泌性骨病	210
第一节 脑下垂体疾患	210
一、肢端肥大症	210
二、巨人症	211
三、垂体性侏儒	212
第二节 甲状腺疾病	212
一、甲状腺机能亢进	212
二、呆小病	213
第三节 甲状旁腺疾病	214
一、甲状旁腺机能亢进	214
二、甲状旁腺机能低下	214
三、假性甲状旁腺机能低下	214
第四节 肾上腺疾患	215
一、肾上腺源性综合征	215
二、柯兴综合征	215
第五节 糖尿病	216
第六节 性腺功能紊乱	218
第十一章 地方性骨关节病	220

第一节 大骨节病	220
第二节 氟中毒——氟骨症	222
第十二章 血液与造血器官疾病	225
第一节 概述	225
一、造血器官和血液细胞的生成	225
二、造血的调节	226
三、造血系统和血液疾病的分类	226
四、血液病的诊断	226
第二节 贫血	226
一、缺铁性贫血	227
二、地中海贫血	228
三、镰状细胞性贫血	229
四、遗传性球形细胞贫血	230
五、新生儿溶血性贫血	230
六、范可尼综合征	231
七、血色病	231
第三节 骨髓纤维化	233
第四节 白血病	234
第五节 绿色瘤	235
第六节 淋巴瘤	236
一、何杰金病	236
二、非何杰金淋巴瘤	236
第七节 类脂质沉积病	237
一、脑苷脂病(高雪病)	237
二、尼曼-匹克病	238
第八节 组织细胞增生症	239
一、骨嗜酸性肉芽肿	239
二、黄脂瘤病(韩-薛-柯氏病)	240
三、勒-雪氏病	241
第九节 多发性骨髓瘤	241
第十节 出血性疾病	242
一、血友病B	242
二、血管瘤合并血小板减少综合征	243
第十三章 软组织病变	245
第一节 软组织的钙化和骨化	245
一、血管钙化	245
二、血肿钙化	245
三、肌腱钙化	246
四、寄生虫钙化	246
第二节 骨化性肌炎	247
一、外伤性骨化性肌炎	247

二、进行性骨化性肌炎	247
第三节 软组织内肿瘤	248
一、脂肪瘤	248
二、血管瘤	248
三、多发性神经纤维瘤	249
第四节 椎间盘病变	249
一、颈椎病	250
二、椎间盘脱出	252
三、椎管狭窄症	254
第五节 乳腺疾病	256
一、概述	256
二、乳腺小叶增生	257
三、乳房囊性增生病	257
四、乳腺炎	257
五、乳腺纤维腺瘤	258
六、乳腺癌	258
第十四章 骨与关节疾病的 CT、MRI 诊断	261
第一节 概述	261
一、医学影像学技术发展近况	261
二、CT 对骨与关节扫描的应用	263
三、MRI 临床应用	264
四、CT 扫描中几个注意事项	266
五、CT 扫描方法	268
第二节 四肢骨与关节	271
一、四肢骨与关节的 CT 检查方法	271
二、四肢骨与关节 CT 检查的适应症	272
三、四肢骨与关节的正常 CT 表现	272
四、四肢骨与关节的 MRI 检查方法	274
五、四肢骨与关节的正常 MRI 表现	274
六、创伤	275
七、关节病	280
八、骨关节感染	282
九、肿瘤与肿瘤样变	284
十、软组织病变	288
十一、特殊扫描	290
第三节 脊柱和脊髓	292
一、脊柱和脊髓的 CT 检查方法	292
二、脊柱和脊髓的 MRI 检查方法	292
三、脊柱和脊髓的正常 CT 表现	293
四、脊柱和脊髓的正常 MRI 表现	294
五、脊椎退行性病变和脊椎狭窄症	295
六、肿瘤	297

七、外伤	303
八、脊髓空洞症	304
九、感染性疾病	305

第一章 总 论

第一节 骨 的 结 构

骨和软骨均属结缔组织，各种结缔组织皆由纤维细胞衍化而来。未分化的间叶细胞有形成各种结缔组织细胞的能力，如成纤维细胞、成骨细胞和成软骨细胞。所以骨由细胞间质及骨细胞组成。细胞间质内有多种石灰质的盐类，故又称为骨母组织，骨细胞分布于骨母组织的小陷窝内（图 1-1）。在骨母组织内有许多互相交叉的小管构成纤维管道系统，骨细胞的细小突起就伸展到这种小管内，成为骨小管。这样在陷窝内的骨细胞可受到输布于此小管系统内的组织液的滋养。

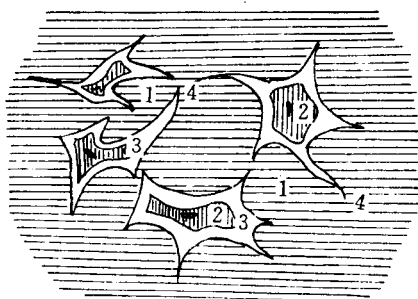


图 1-1 骨组织图解

1. 骨母细胞 2. 骨细胞
3. 陷窝 4. 小管

一、软 骨

（一）**软骨的构造** 软骨可分为三型。

1. 蓝色透明的玻璃样软骨，如鼻软骨、气管支气管的环状软骨以及肋骨的软骨部分。

2. 黄色弹力软骨，为形成外耳、听道、会厌及喉部的软骨。

3. 纤维软骨，形成椎间盘、耻骨联合以及关节软骨。

（二）**软骨的生成** 软骨由软骨细胞组成，此种细胞分布于细胞间质（母组织）的各小陷窝内。软骨由含有血管、淋巴管及神经的软骨膜遮盖。软骨膜内层为成软骨细胞层，外层为成纤维细胞层。

（三）**软骨的营养与血管关系** 软骨本身不含有血管，其营养物质是由邻近组织渗透而来。当血液断绝后，软骨母质钙化，软骨细胞死亡。

二、骨

（一）**骨的结构** 骨组织有两种即致密硬骨和多孔松骨。这两种骨组织的差别主要是固体物质内间隙的分布情况不同。硬骨内固体物质显著，间隙很小；松骨内为仅含有少量的固体物质，间隙大且多。

1. 致密骨 见于长骨之骨皮质和扁骨的内外板（图 1-2）。致密骨由多数哈氏系统组成。哈氏系统包括哈氏管和以其为中心而彼此平行的环形同心板层。同心板层数目不等，可为 5~10 层。哈氏管与骨之长轴平行，其各分支相互沟通，构成一连续的管道系统（图 1-3）。此种管道系统通过伏克门（Volkman）管，与骨之表面及髓腔相连接。哈氏管含有血管、神经及淋巴管。哈氏管、伏克门管和骨小管是骨参与全身循环代谢的重要通道。