

实用

骨关节

影像诊断学

主编 曹英英
副主编 魏爱卿 徐国永

山东科学技术出版社

R684.04

CLB

7571/26

实用骨关节影像诊断学

主 编 曹来宾
副主编 徐爱德 徐德永



山东科学技术出版社

主 编 曹来宾

副主编 徐爱德 徐德永

主编助理 刘吉华

编 委 (按姓氏笔画排序)

王世山 兰 琦 华伯勋 刘吉华

邱经熙 吴新彦 张维新 柳祥庭

高士伟 夏宝枢 徐爱德 徐素新

徐德永 曹来宾

编写人员(按姓氏笔画排序)

王世山 潍坊市人民医院

王 滨 潍坊医学院

兰 琦 泰山医学院

田 军 山东省影像研究所

孙增涛 山东省医学影像学研究所

冯卫华 青岛大学医学院附属医院

华伯勋 山东医科大学

刘永红 潍坊市人民医院

刘存兵 潍坊市人民医院

刘吉华 青岛大学医学院附属医院

刘作勤 山东医学影像研究所

孙锡和 潍坊医学院

何树岗 青岛大学医学院附属医院

李文华 青岛市第二人民医院

李联忠 青岛大学医学院附属医院

邱经熙 青岛海军 401 医院

吴新彦 青岛市立医院

张传玉 青岛大学医学院附属医院

张忻宇 青岛大学医学院附属医院

张维新 烟台毓璜顶医院

沈荣庆 青岛海军 401 医院

孟繁禄 山东医学影像研究所

制图人员

李克瑞 青岛大学医学院附属医院

高士伟 临沂市人民医院

工作人员

王振虹 曹庆跃 解桂花 栾红梅

武乐斌 山东医学影像研究所

周存升 山东医学影像研究所

郁万江 青岛大学医学院附属医院

宗绪安 青岛海军 401 医院

柳祥庭 淄博中心医院

柳 澄 山东医学影像研究所

赵 斌 山东医学影像研究所

赵廷常 潍坊市人民医院

郝 钢 潍坊市人民医院

高 峰 青岛 401 医院

高士伟 临沂市人民医院

夏宝枢 青岛市第二人民医院

徐文坚 青岛大学医学院附属医院

徐卓东 山东省医学影像研究所

徐爱德 青岛大学医学院附属医院

徐素新 青岛大学医学院附属医院

徐德永 青岛大学医学院附属医院

曹庆选 青岛市第二人民医院

曹来宾 青岛大学医学院附属医院

隋庆兰 青岛大学医学院附属医院

路晓东 青岛大学医学院附属医院

序

《实用骨关节影像诊断学》是主编曹来宾教授对其原著《骨与关节 X 线诊断学》进行修订、增写而成。原书的出版,受到全国放射界同道们的喜爱和赞誉。由于资料丰富,编排合理,文字流畅,图文并茂,且兼学术性与实用性于一体,而成为放射科和临床有关学科医师的必备参考书,也因此而获得第一届全国科技大会二等奖。

近十多年来,由于 CT、MRI、DSA 及介入放射学等新技术的广泛应用,人们对骨关节疾病的认识水平、诊断能力和治疗技术等均发生了巨大变化。但目前国内尚缺乏一部包括现代影像诊断学和介入放射学的骨关节影像诊断学专著。有鉴于此,作者对原著进行了全面修订,将其改编成为《实用骨关节影像诊断学》。本书共 32 章,100 多万字,线图及照片图计 1 500 余幅,详尽介绍了骨关节基础知识、影像学检查方法、正常和基本病变及疾病的影像学表现,以及诊断、鉴别诊断和介入放射学方面的内容。其中最难能可贵的是书中采用与介绍了作者们自己积累的大量材料和丰富经验,汇入介绍了国内外最新研究成果与新经验、新技术,堪称目前国内本专业中论述最详细、最全面、最系统的一部专著。

总之,我认为本书有“一全、二多、三新”的特点。即本书列题介绍的病种全;论述自己的经验多,介绍国内外的先进经验多;在内容上,包括了新技术、新论点和新经验。本书记载着曹来宾教授青、中、老年时期的丰富经验和研究成果,记载着山东省众多放射学家的智慧和经验,同时也凝聚着青岛医学院放射科同道们的辛勤劳动和汗水。本书的出版,不仅填补了这方面的国内空白,同时也为影像学科、外科、内科、五官科、口腔科、颅脑外科和儿科医师及职业病、地方病工作者,提供了一本在医疗、教学和科研工作中不可多得的具有较高实用价值的高级参考书和工具书。

王云钊

前 言

我们于 1981 年出版了《骨与关节 X 线诊断学》，受到放射界同道的厚爱与赞誉。十多年来，随着科学技术的进步，医药卫生事业迅速发展，CT、MRI、DSA 等影像学诊断新技术已被广泛应用于临床，并积累了丰富的实践经验。为了系统反映现代影像学诊断技术在骨关节疾病诊断方面的应用及其研究成果，我们对《骨与关节 X 线诊断学》进行了全面修订，增补介绍了近些年来有关影像学诊断方面的新进展、新成果与新经验，更改书名为《实用骨关节影像诊断学》，以飨读者。

本次修订，我们仍然坚持以总结介绍作者自身的资料与研究成果为主，广泛引入介绍国内外的有关新理论、新技术与新方法，因而使本书既保持了明显的地方特色，又能全面反映出本学科发展的当代水平。

全书共 32 章，前 6 章介绍了骨关节的生长发育、解剖和生理、影像学检查方法、正常 X 线解剖及其变异、骨关节影像学测量、骨关节基本病变的影像学表现等基础理论、基本技术和基础知识；7 章之后则按系统与疾病性质分类列章，详细讲述了骨关节畸形、骨发育障碍、骨关节创伤、骨缺血坏死、骨关节结核、骨肿瘤与肿瘤核病变、软组织疾患等 600 余种骨关节疾病的影像学表现、诊断与鉴别诊断，同时还介绍了其相关病理及临床资料。书末附录了骨关节疾病的实验室检查及本书收录的疾病名称索引。

本次修订除原书主要作者曹来宾、华伯勋、邱经熙、吴新彦、张维新、柳祥庭、高士伟、夏宝枢、徐爱德、徐素新、徐德永、兰琦等同志均参与了书稿改写工作之外，我们还邀请了山东省影像学专家周存升、孟繁禄、赵斌、柳澄、王世山等同志撰写了部分章节；省内影像界同道提供了许多有价值的照片资料；山东科学技术出版社给予大力支持。在此一并表示谢忱。

由于水平所限，书中漏误之处难免，恳请同道予以批评指正。

编 者

于青岛

1998 年 7 月

目 录

第一章 骨与关节的发育和生长	1	第五章 骨与关节影像学测量	108
第一节 胚胎期软骨与骨的发育	1	第一节 四肢测量	108
第二节 化骨核的出现和愈合	6	第二节 脊柱测量	127
第三节 关节的发生	18	第三节 颅骨测量	134
第二章 骨与关节的解剖和生理	19	第四节 骨密度测量	136
第一节 软骨的解剖	19	第六章 骨与关节基本病变的影像学表现	138
第二节 骨的解剖	20	第一节 骨骼基本病变的影像学表现	138
第三节 关节的解剖	21	第二节 关节基本病变的影像学表现	143
第四节 骨的生理	23	第七章 骨与关节发育畸形	146
第五节 关节的生理	32	第一节 上肢畸形	146
第六节 从解剖观点看某些骨病的好发 部位	33	锁骨发育不全及先天性假关节	146
第三章 骨与关节影像学检查	35	先天性肩胛骨高位症	146
第一节 常规检查	35	肩关节畸形	146
第二节 特殊检查	36	先天性肱骨缺如	147
一般体层摄影	36	先天性前臂缺如	147
全颌体层摄影	37	先天性桡骨头脱位	147
自体体层摄影	37	先天性桡尺骨融合	147
立体摄影	38	双尺骨畸形	147
放大摄影	38	马德隆畸形	147
软组织摄影	39	先天性腕骨畸形	148
关节功能 X 线摄影	39	先天性手畸形	148
第三节 造影检查	40	产前肢体环沟和截除	150
脉管造影	40	第二节 下肢畸形	150
关节造影	44	先天性髌内翻	150
第四节 计算机 X 线摄影术	50	先天性髌外翻	151
第五节 计算机 X 线断层	53	先天性髌脱位	151
第六节 磁共振	59	股骨畸形	152
第七节 数字减影血管造影	67	膝内翻或膝外翻畸形	152
第四章 骨与关节正常 X 线解剖及其变异	70	髌骨畸形	152
第一节 骨与关节正常 X 线解剖	70	胫骨不发育或发育不全	152
第二节 骨骼的正常变异	87	先天性胫骨假关节	152
		产前长骨弯曲	153

先天性胫腓骨联合	153	第二十一节 皮肤骨膜肥厚症	178
腓骨发育不全或不发育	153	第二十二节 致密性骨发育不全	178
先天性巨肢症	153	第二十三节 泛发性骨皮质增厚症	179
先天性多肢畸形	153	第二十四节 婴儿骨皮质增厚症	179
先天性足部畸形	153	第二十五节 肢骨纹状增生症	180
第三节 躯干及骨盆畸形	155	第二十六节 骨斑点症	180
胸廓畸形	155	第二十七节 条纹状骨病	180
脊柱畸形	155	第二十八节 马凡综合征	181
骨盆畸形	161	第二十九节 进行性骨干发育不良	181
第四节 颅骨发育畸形	161	第三十节 结节性硬化症	182
狭颅症	161	第三十一节 神经纤维瘤病	182
颅底凹陷症	163	第三十二节 特发性骨质溶解	183
颅骨陷窝症	163	第三十三节 先天性无痛觉	184
脑膜或脑膜脑膨出	164	第三十四节 家族性指甲—骨发育不 良症	184
三角头畸形	164	第三十五节 毛发—鼻—指(趾)骨综 合征	184
茎突过长	164	第三十六节 肢端骨溶解症	185
第八章 骨与关节发育障碍	166	第三十七节 痣样基底细胞癌综合征	185
第一节 软骨发育不全	167	第三十八节 早老	186
第二节 软骨发育低下	168	附一 骨体质性疾病的国际命名	186
第三节 软骨发生不全	168	附二 Rubin 分类	190
第四节 软骨—外胚层发育障碍	168	第九章 粘多糖病	195
第五节 先天性钙化性软骨营养不良	169	第一节 粘多糖病 I 型	196
第六节 干骺发育不良	169	第二节 粘多糖病 II 型	198
第七节 软骨—发发育不良	170	第三节 粘多糖病 III 型	198
第八节 对称性长骨扩展症	170	第四节 粘多糖病 IV 型	198
第九节 脊柱骨骺发育不良	171	第五节 粘多糖病 V 型	199
第十节 晚发性脊柱骨骺发育不良伴 进行性关节病	172	第六节 粘多糖病 VI 型	200
第十一节 多发性骨骺发育不良	173	第七节 粘多糖病 VII 型	200
第十二节 半肢骨骺发育不良	173	第八节 其他类型粘多糖病	200
第十三节 肢中部侏儒	174	第十章 染色体异常	202
第十四节 周围骨发育障碍	174	第一节 性染色体畸变与疾病	203
第十五节 窒息性胸廓发育不全	174	杜纳综合征	203
第十六节 扭曲性侏儒	175	克氏综合征	204
第十七节 致命性侏儒	175	第二节 常染色体畸变与疾病	204
第十八节 成骨不全	175	唐氏综合征	204
第十九节 颅—锁骨发育不全	176		
第二十节 石骨症	177		

三染色体 E 综合征	205	第一节 锁骨胸骨端骨髓缺血坏死 ...	250
三染色体 D 综合征	205	第二节 腕月骨缺血坏死	250
猫叫综合征	205	第三节 腕舟状骨缺血坏死	251
第十一章 骨关节损伤	207	第四节 股骨头骨髓缺血坏死	251
第一节 概述	207	第五节 成年股骨头缺血坏死	253
第二节 上肢骨折	213	第六节 胫骨结节缺血坏死	256
锁骨骨折	213	第七节 胫骨内髁缺血坏死	257
肩胛骨骨折	213	第八节 髌骨缺血坏死	257
肱骨骨折	213	第九节 足舟骨缺血坏死	257
前臂骨折	217	第十节 跖骨头骨髓缺血坏死	258
腕舟状骨骨折	219	第十一节 跟骨缺血坏死	259
腕关节三角软骨损伤	219	第十二节 扁平椎	259
掌骨骨折	220	第十三节 椎体板缺血坏死	260
指骨骨折	220	第十四节 髌臼骨髓缺血坏死	261
第三节 下肢骨折	221	第十五节 耻骨联合骨软骨炎	262
股骨骨折	221	第十六节 致密性胃炎	263
髌骨骨折	223	第十七节 剥脱性骨软骨炎	264
小腿骨折	223	第十八节 坐骨结节骨髓缺血坏死 ...	266
足骨骨折	224	第十三章 骨髓炎	268
第四节 躯干及骨盆损伤	226	第一节 急性化脓性骨髓炎	268
胸骨骨折	226	第二节 慢性化脓性骨髓炎	271
肋骨骨折	226	第三节 慢性硬化性骨髓炎	272
脊柱损伤	226	第四节 慢性骨髓炎	273
骨盆骨折	232	第五节 四肢长管状骨不典型骨髓炎	273
第五节 颅面骨骨折	233	第六节 颅骨骨髓炎	274
颅骨骨折	233	第七节 下颌骨骨髓炎	275
面骨骨折	235	第八节 脊椎化脓性骨髓炎	275
第六节 关节脱位	236	第九节 髌骨骨髓炎	277
肩锁关节脱位	236	第十节 其他部位的骨髓炎	277
胸锁关节脱位	237	第十一节 伤寒性骨髓炎	278
肩关节脱位	237	第十二节 猪霍乱沙门菌性骨髓炎 ...	278
肘关节脱位	238	第十三节 截肢残端骨髓炎	278
腕关节脱位	238	第十四节 慢性骨髓炎窦道恶性变 ...	279
髌关节脱位	239	第十四章 骨关节结核	281
髌骨脱位	239	第一节 结核性骨髓炎	282
颞颌关节脱位	239	第二节 长管骨结核	283
第七节 膝关节内损伤	240	骨髓与干骺结核	283
半月板病变	240		
十字韧带损伤	242		
副韧带损伤	243		
第十二章 骨软骨缺血坏死	247		

长管骨骨干结核	284	第三节 莱姆病关节炎	309
多发性囊状骨结核	284	第十六章 骨的寄生虫、霉菌和病毒感染	312
第三节 短管骨及块状骨结核	285	第一节 骨寄生虫病	312
指(趾)骨与掌(跖)骨结核	285	骨包囊虫病	312
跟骨及其他跗骨结核	286	丝虫病的骨改变	313
第四节 扁骨结核	286	骨及软组织兰氏贾第鞭毛虫感染	314
颅骨结核	286	第二节 骨霉菌病	314
面骨结核	287	骨放线菌病	314
肋骨结核	287	骨芽生菌病	315
胸骨结核	288	骨球孢子菌病	316
锁骨及肩胛骨结核	288	足分支菌病	316
髌骨结核	289	马尔尼菲青霉菌性骨关节炎	316
耻骨结核	289	骨孢子丝菌病	317
坐骨结核	290	熏烟曲霉菌病	317
第五节 骨突结核	290	黑暗色孢子丝菌病	318
股骨大粗隆结核	290	第三节 骨的病毒感染	318
肱骨大结节结核	291	天花	319
肩峰与喙突结核	291	牛痘	319
脊椎棘突结核	291	水痘	320
脊椎横突结核	291	风疹	320
第六节 软骨结核	291	巨细胞性包涵体病	321
第七节 脊椎结核	292	传染性单核细胞增多症	321
第八节 关节结核	297	艾滋病关节炎	322
髋关节结核	298	第十七章 骨结节病	324
膝关节结核	300	第十八章 骨肿瘤与瘤样病变	326
踝关节结核	301	第一节 概述	326
跗、跖、趾及趾间关节结核	302	第二节 成骨性肿瘤	338
骶髋关节结核	302	骨瘤	338
肘关节结核	302	骨样骨瘤	340
肩关节结核	303	成骨细胞瘤	342
腕关节结核	303	骨肉瘤	343
掌、指及指间关节结核	304	皮质旁骨肉瘤	348
胸锁关节结核	304	骨膜骨肉瘤	350
第九节 骨关节结核病	304	少见部位和特殊类型的骨肉瘤	350
第十五章 骨螺旋体感染	306	第三节 成软骨性肿瘤	353
第一节 骨梅毒	306	单发性骨软骨瘤	354
早发型先天性骨梅毒	306	遗传性多发性骨软骨瘤	356
晚发型先天性骨梅毒	307	骨外骨软骨瘤	357
后天性骨梅毒	307	甲下外生骨疣	358
梅毒性关节炎	308	单发性内生软骨瘤	358
第二节 骨雅司病	309		

多发性软骨瘤·····	359	骨脂肪肉瘤·····	394
骨皮质旁软骨瘤·····	361	第八节 骨神经性肿瘤·····	394
骨外软骨瘤·····	362	骨神经鞘瘤·····	394
成软骨细胞瘤·····	362	骨神经纤维瘤·····	395
软骨粘液样纤维瘤·····	364	骨神经节细胞瘤·····	396
软骨肉瘤·····	365	骨神经纤维肉瘤·····	396
皮质旁软骨肉瘤·····	367	第九节 脊索瘤·····	396
其他类型软骨肉瘤·····	368	第十节 骨间叶组织肿瘤·····	398
第四节 骨髓源性肿瘤·····	370	骨良性间叶瘤·····	398
尤文肉瘤·····	370	骨恶性间叶瘤·····	398
髓外尤文肉瘤·····	372	第十一节 其他分类不明的骨肿瘤·····	399
多发性骨髓瘤·····	372	骨巨细胞瘤·····	399
单发性骨髓瘤·····	376	骨原发性恶性纤维组织细胞瘤·····	402
骨恶性淋巴瘤·····	376	长骨牙釉质瘤·····	403
第五节 骨纤维组织肿瘤·····	378	长骨牙骨质瘤·····	404
纤维骨皮质缺损·····	378	骨平滑肌肉瘤·····	404
非骨化性纤维瘤·····	379	骨横纹肌肉瘤·····	404
骨化性纤维瘤·····	380	骨化学感受器瘤·····	405
骨硬纤维瘤·····	381	骨腺泡状肉瘤·····	405
骨膜硬纤维瘤·····	382	颅骨粘液瘤·····	406
骨纤维粘液瘤·····	382	碰撞瘤·····	406
骨黄色纤维瘤·····	382	第十二节 转移性骨肿瘤·····	406
先天性泛发性纤维瘤病·····	383	第十三节 骨的肿瘤样病变·····	414
骨纤维肉瘤·····	383	骨纤维异常增殖症·····	414
第六节 骨脉管组织肿瘤·····	384	畸形性骨炎·····	420
骨血管瘤·····	385	骨囊肿·····	422
骨血管瘤病·····	387	动脉瘤样骨囊肿·····	424
骨囊性血管瘤病·····	388	上皮样骨囊肿·····	426
骨血管球瘤·····	388	关节软骨下骨囊肿·····	427
骨动静脉瘘·····	388	关节旁骨囊肿·····	427
骨肥大性静脉曲张性痣·····	389	第十四节 滑膜肿瘤及肿瘤样病变·····	427
骨淋巴管瘤·····	389	良性滑膜瘤·····	428
骨血管淋巴管瘤·····	390	滑膜肉瘤·····	428
骨血管内皮细胞瘤·····	390	滑膜软骨肉瘤·····	429
骨血管外皮细胞瘤·····	390	滑膜骨软骨瘤病·····	429
骨血管肉瘤·····	391	着色性绒毛结节性滑膜炎·····	431
第七节 骨脂肪组织肿瘤·····	392	第十五节 骨肉瘤中医药治疗后的改变·····	432
骨脂肪瘤·····	392	第十九章 关节病变·····	439
骨旁性脂肪瘤·····	392	第一节 感染性关节炎·····	439
骨血管脂肪瘤·····	393	化脓性关节炎·····	439
骨脂肪瘤病·····	393		

关节结核	441	结节病关节改变	476
麻风的骨和关节改变	441	多发性复发性软骨炎	476
布氏杆菌关节炎	442	激素关节病	476
伤寒性脊柱炎	443	脂质性关节炎	477
病毒性关节炎	444	第二十章 血液病及淋巴网织系统疾病	
真菌性关节炎	444		481
梅毒性关节炎	444	第一节 红细胞系疾病	481
莱姆关节炎	444	地中海贫血	481
松毛虫病的骨关节改变	444	镰刀状细胞性贫血	482
破伤风的骨关节改变	445	方可尼贫血	483
第二节 胶原病和变态反应性关节炎		先天性单纯红细胞再生障碍性贫血	484
.....	446	缺铁性贫血	485
类风湿性关节炎	446	新生儿溶血病	485
幼年性类风湿性关节炎	449	遗传性球形细胞增多病	486
费耳提综合征	450	髓外造血	487
斯耶格伦综合征	450	血色病	487
强直性脊柱炎	450	真性红细胞增多症	488
幼年强直性脊柱炎	452	先天性紫绀型心脏病继发红细胞增多症	
赖特综合征	453		489
牛皮癣性关节炎	453	原发性巨球蛋白血症	489
结肠炎性关节炎	454	第二节 白细胞系疾病	489
萨可关节炎	455	白血病	489
过敏性关节炎	455	绿色瘤	492
白塞综合征关节炎	456	第三节 骨髓增生性疾病	493
第三节 创伤和退变性关节炎	456	原发性骨髓硬化症	493
创伤性关节炎	456	骨髓瘤	495
退行性骨关节病	457	第四节 出血性疾病	495
小关节面综合征	460	血友病	495
髌骨软化症	461	第Ⅶ因子缺乏症	495
髌骨外移综合征	462	第五节 骨恶性淋巴瘤	496
神经营养性关节炎	462	骨原发性何杰金病	496
第四节 生化和代谢障碍性关节病	464	骨非何杰金病	496
痛风	464	第六节 组织细胞增生症 X	499
青年性高尿酸血症	466	骨嗜酸性肉芽肿	499
假痛风	466	黄脂瘤病	501
羟磷灰石钙沉积病	468	勒一雪病	502
黑尿病性关节炎和褐黄病	469	第七节 类脂质代谢紊乱症	503
血友病性关节炎	470	高雪病	503
胰腺关节炎综合征	473	尼曼一匹克病	504
第五节 其他类型关节病	474	第八节 恶性网状细胞病	505
肥大性骨关节病	474	第二十一章 代谢性骨病	508

第一节 骨质疏松	508	第三节 地方性克汀病	557
第二节 维生素代谢障碍	512	第二十四章 职业性骨关节病	560
维生素 D 缺乏症	512	第一节 震动病	560
维生素 D 中毒	515	第二节 潜水减压病	561
维生素 A 缺乏症	515	第三节 工业氟骨症	563
维生素 A 中毒	516	第四节 慢性铅中毒	565
维生素 C 缺乏症	517	第五节 慢性磷中毒	566
第三节 肾性骨病	518	第六节 慢性铋中毒	567
肾小球性骨营养不良	518	第七节 慢性镉中毒	568
肾小管性骨营养不良	520	第八节 氯乙烯肢端溶骨症	568
第四节 其他代谢障碍	522	第二十五章 物理损伤	570
斯泼芦	522	第一节 烧伤	570
Milkman 综合征	522	第二节 电击伤	571
淀粉样变性骨病变	522	第三节 冻伤	572
婴儿高血钙症	523	第四节 放射性骨损伤	572
低磷酸酶症	524	下颌骨放射性坏死	573
特发性高磷酸酶症	524	股骨及骨盆放射性损伤	573
肝豆状核变性	525	肋骨放射性损伤	573
苯丙酮尿症	526	脊椎放射性损伤	573
褐黄病	526	颅骨放射性损伤	573
同型胱氨酸尿症	527	第五节 镭中毒	574
肾移植后骨病及透析性骨病	527	第二十六章 脊柱病变	575
第二十二章 内分泌性骨疾病	532	第一节 脊柱疾病影像学检查方法	575
第一节 垂体腺疾病	532	第二节 脊柱的正常 CT 和 MRI 表现	577
巨人症与肢端肥大症	533	第三节 脊椎退行性变	582
垂体性侏儒症	535	第四节 椎管狭窄	584
第二节 甲状腺疾病	535	第五节 椎间盘突出	586
甲状腺功能亢进	536	第六节 退变性脊椎滑脱症	588
甲状腺功能减退	537	第七节 椎缘骨	590
第三节 甲状旁腺疾病	538	第八节 腰椎后缘软骨结节	591
甲状旁腺功能亢进	538	第二十七章 颅面骨病变	594
甲状旁腺功能减退	541	第一节 颅骨病变	594
假性甲状旁腺功能减退	542	概述	594
第四节 肾上腺疾病	543	对称性顶骨凹陷症	599
肾上腺皮质醇增多症	543	颅骨内板增生症	601
肾上腺一性综合征	545	颅骨胆脂瘤	601
第五节 糖尿病性骨关节改变	545	皮样囊肿	602
第二十三章 地方病	548	脑膜瘤	603
第一节 大骨节病	548		
第二节 慢性地方性氟中毒	552		

第二节 鼻窦病变	605	软组织积气	650
概述	605	第四节 累及骨骼的软组织肿瘤	651
鼻窦炎症	608	化学感受器瘤	651
鼻窦囊肿	610	大块状骨溶解症	653
鼻窦肿瘤	611	腱鞘巨细胞瘤	653
第三节 眶部病变	613	淋巴管瘤	653
概述	613	腺泡状软组织肉瘤	654
眶骨感染	616	血管瘤	655
眶内囊肿	616	韧带样纤维瘤	656
眶内肿瘤	616	脂肪瘤	657
第四节 颌骨病变	620	皮肤癌	657
概述	620	第五节 累及骨骼的非肿瘤性病变	658
颌骨感染	621	色素性荨麻疹	658
颌骨囊肿	622	雷诺病	658
齿源性肿瘤	623	血栓闭塞性脉管炎	659
第五节 颞骨病变	624	静脉曲张	659
概述	624	小腿溃疡	660
乳突气囊肿	627	肌营养不良	661
慢性中耳乳突炎	628	硬皮病	662
胆脂瘤	629	血管球瘤	662
听神经瘤	630	第二十九章 中医药治疗骨恶性肿瘤的	
颈静脉球瘤	631	X线观察	666
中耳癌	632	第三十章 医源性骨关节病变	670
第六节 颞颌关节病变	632	第一节 损伤性病变	670
概述	632	第二节 手术后病变	671
颞颌关节功能紊乱症	633	第三节 药源性病变	673
第二十八章 软组织疾患	636	第三十一章 骨关节介入放射学	675
第一节 软组织钙化与骨化	636	第一节 骨骼肌肉病变经皮活检	675
骨化性肌炎	637	第二节 经皮穿刺骨骼肌肉病变介入治	
进行性骨化性肌炎	638	疗	677
截瘫后软组织钙化	638	第三节 骨恶性肿瘤局部灌注栓塞术	
肌腱及韧带骨化	639		680
阴茎硬结症	639	第四节 骨富血管性良性肿瘤栓塞术	
关节周围钙化	640		681
寄生虫钙化	641	第五节 急性动脉栓塞球囊血栓清除术	
血管及淋巴结钙化	643		682
钙质沉着症	644	第六节 四肢动脉血管成形术	683
软组织肿瘤钙化	645	第七节 肢体血管畸形的栓塞疗法	685
第二节 软组织异物	645	第八节 软组织恶性肿瘤的动脉内灌注	
第三节 软组织炎症	649	化疗药物及栓塞术	687
软组织水肿	649		

第九节 股骨头缺血性坏死的血管内介入治疗	688	免疫学及血清学检验	703
第三十二章 骨关节病变 X 线鉴别诊断		尿液检验	704
纲要	691	骨髓检验	704
附录 骨关节疾病的实验室检查	697	脑脊液检验	705
血液一般检验	697	关节滑液检验	705
血液生化检验	698	索引	706

第一章 骨与关节的发育和生长

人体骨骼系统由中胚层演变而来。在胚胎早期,中胚层演变为一种分布广泛而且具有多能的组织,即间充质。在骨骼内,间充质细胞具有易变性,可因解剖部位和环境不同而演变为成软骨细胞、成纤维细胞或成骨细胞,它们分别制造软骨、纤维组织和骨组织。在周围环境改变时,这三种细胞可以相互化生。骨髓内的间充质细胞能产生髓母细胞,为

血细胞的主要来源。在原始体腔或其他腔隙出现时,间充质即沿着这些腔隙表面发育成为内皮细胞(血管或淋巴管腔周围)、间皮细胞(胸、腹腔周围)和滑膜细胞(关节间或腱鞘腔内)。间充质也能演变成为合胞体,然后再发育成为脾脏、淋巴结、淋巴滤泡及骨髓内的网状内皮组织。

第一节 胚胎期软骨与骨的发育

一、软骨的发生与生长

软骨组织是由间充质演变而来的。在人胚胎发育的第4周,间充质细胞聚集,并逐渐形成一定的软骨形状;至第6周,人胚胎骨开始发育,并由间充质细胞集聚成主要肢骨的软骨原基(软骨雏形),这就是四肢骨的前身,其中每一个小节段即可成为该骨骼的发生起源,位于各节段间的空隙,将来发育成为关节;第7周时就可辨认出手足小骨的软骨形状;第8周时四肢长骨的软骨原基便出现原始骨化中心。

当间充质细胞进行分裂构成一个细胞集团时,其细胞间即可产生薄层软骨基质,内有纤维,称为前软骨。后来,细胞间的基质不断增多,细胞分散,即成为软骨,其周围的间充质细胞可演变成纤维结缔组织,即软骨膜。

软骨有两种生长方式,即软骨膜下生长和软骨内生长。前者是软骨膜下细胞的增生和分裂,并在其周围形成软骨基质的纤维组织,软骨细胞被包埋在陷窝内而成为新的软骨细胞;后者则是软骨细胞在自身的陷窝内

进行分裂,组成新的软骨细胞群。这两种方式都是以血管为中心,由血管周围的间叶细胞逐渐分化成软骨细胞并形成软骨生长的中心。

二、骨的发育与生长

在人胚胎发育的第6周,胚胎骨开始发育。间充质主要是通过软骨内化骨和膜内化骨两种方式发育成为骨骼的。软骨内化骨即在软骨胚的基础上,先产生软骨模型,随后被破坏,再骨化为骨组织。颅底、筛骨和除锁骨以外的四肢躯干骨,均属软骨内化骨;膜内化骨是由间充质直接化骨的,如头盖骨和面骨均属膜内化骨。此外,锁骨、下颌骨的化骨,则是先为膜内化骨,然后又出现软骨内化骨,此称为混合型化骨。

(一)软骨内化骨 间充质先凝缩成为结实的结缔组织,然后演变为原始软骨,其中含有原始的软骨细胞,系称之为软骨基质。在软骨基质的中央,软骨细胞膨大呈放射状排列,同时在软骨基质中出现钙盐沉着。软骨基质外围的间充质细胞可发育成为骨细胞,并与

附近的血管一起从四周侵入软骨基质中心,溶解钙化的软骨,形成空腔,即为原始的骨髓腔。入侵的成骨细胞可沿着骨髓腔内残留的软骨,形成原始的海绵状骨,即原始骨化中心。

骨领形成 在原始骨化中心形成的前后,骨干中部周围软骨膜下的内层细胞可分化成为骨细胞,环绕骨干而形成骨小梁,称之为骨领。骨外的软骨膜则变为骨外膜(图 1-1)。

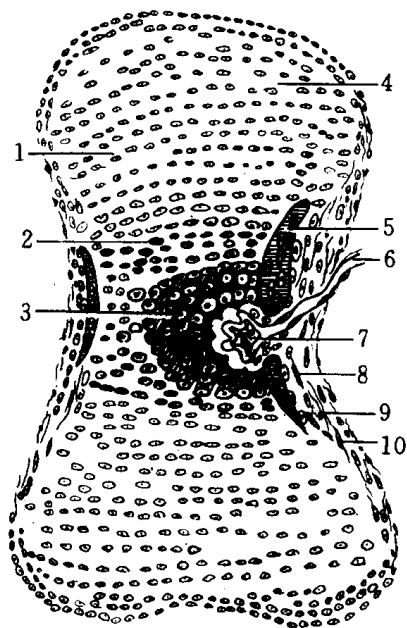


图 1-1 胚胎跗趾软骨锥形

1. 软骨贮备 2. 软骨细胞增生层
3. 肥大软骨细胞基质钙化 4. 骺软骨
5. 骨领 6. 血管 7. 软骨细胞退变,
- 血管侵入 8. 血管周围成骨细胞,骨外膜
9. 骨膜血管 10. 软骨膜

原始骨化中心的海绵状骨,几乎立即被破骨细胞所吸收,构成初期的髓腔和髓管。然后成骨细胞分泌骨样组织,经过钙盐沉积,形成骨小梁,组成骨层板,后者呈同心圆状排列成为骨的单位组织—哈氏系统。部分成骨细胞被埋没于它们分泌的基质中,失去造骨功能而成为骨细胞。骨细胞所占的腔隙称为骨陷窝。陷窝间有骨小管相通,骨细胞的突起伸至骨小管内。

(二)膜内化骨 系指骨组织由结缔组织直接化骨。首先由间充质细胞形成一个结实的膜状结缔组织。间充质细胞在膜内的一个或几个区域中演变为成骨细胞,产生针状的骨样组织,并钙化形成骨化中心。随着骨化中心的扩大,这些针状骨质(骨小梁)逐渐增粗变厚,并相互衔接向四周伸展,形成海绵状骨,即松质骨。在发育过程中,位于骨小梁外围的部分,成骨细胞被埋没于基质中,成为骨细胞。

在膜状结缔组织外围的间充质,逐渐演变成骨外膜。骨外膜内层的成骨细胞同样可分泌骨样组织,经钙化后而形成骨小梁。这些骨小梁可逐渐增厚形成密质骨,即骨板。松质骨(海绵状骨)和骨板共同构成扁骨。人体颅骨、颜面骨都是经膜内化骨而形成的。从组织胚胎发生看来,膜内化骨过程比软骨内化骨简单,因此临床上形成病变的可能性远较软骨内化骨为少,而且也不那样复杂。

(三)骨的生长与成型 胎儿的骨化开始于胚胎第6周至第7周,锁骨最先骨化。至胎儿出生时,全部长骨骨干均已骨化(原始骨化中心),但其两端仍为软骨,即骨骺。骨骺在各个骨骺所特有的时期内,通过软骨内化骨而形成二次骨化中心。后者不断生长发育逐渐增大,并将骨骺软骨分成两部分:近关节面者称为软骨板,将发展成为关节软骨,终生存在;近骨干端者成为骨骺板,即X线上的骨骺线。骨干与骨骺板的连接区域称为干骺端。

1. 长骨纵径生长 长骨的生长是骨骺和骺板(纵径生长)与骨膜中(横径生长)进行的。前者可使骨干伸长,后者则使骨干增粗。在骨骺和干骺之间的软骨尚未形成骺板之前,在软骨层的中带有一软骨生发层,其中的软骨生发细胞同时向骨骺和骨干两个不同方向进行(两极)分化:一方面向骨骺方向增生、肥大、钙化和长骨;另一方面又向骨干方面进行同样的长骨活动,使骨干不断增大。随着骨

化的不断进行,骨骺长到相当大的时候,软骨细胞即停止向骨骺侧增生分化(开始于中心区域,逐渐向两侧伸展,直到骺板消失),而只

向骨干侧成骨,形成骺板,即 X 线上骺线(图 1—2)。

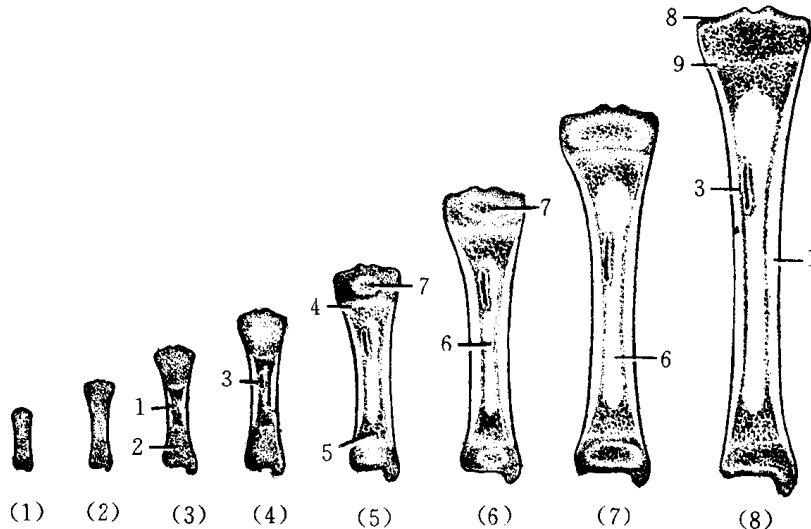


图 1—2 长骨(胫骨)发育示意图

- (1)原始软骨基 (2)中央软骨细胞开始增大、增殖 (3)原始骨化中心出现,骨膜下早期骨皮质形成 (4)骨化向骨干两端伸展,中央吸收形成骨髓腔 (5)出生时,二次骨化中心在近端骨骺软骨内出现 (6)出生后 4 个月,二次骨化中心见于两端 (7)幼年期,各组成部分都见生长,二次骨化中心增大 (8)成年期,两端骨骺已同骨干完全结合
1. 骨皮质 2. 骨骺软骨 3. 营养管 4. 先期钙化带 5. 骨松质 6. 骨髓腔
7. 二次骨化中心 8. 关节面软骨 9. 骨骺板愈合遗留的骨骺线

随着骺板内软骨骨化不断向骨干方向伸展,骨干逐渐增长,这是一个连续过程。以骨干为中心,自骺板的远端开始,静止的软骨细胞越接近干骺端,增生愈活跃,因而可形成纵行排列的软骨柱。根据骨化演变过程(图 1—3),又可将其分为如下几个带区:

(1)软骨细胞增殖带 在骨化侧,细胞呈扁形或梭形,不断进行间接分裂。

(2)软骨细胞成熟带 细胞增大,位于圆形或卵圆形的小窝内。

(3)软骨细胞肥大带(先期钙化带) 细胞极度增大,有泡状的细胞核和空泡状的细胞质,软骨基质出现钙化,软骨细胞退变死亡,形成先期钙化带,紧贴于干骺,X 线上为致密的带状影。

(4)软骨细胞退变区 软骨细胞退变后,

遗留有成行的陷窝,随之有血管和成骨细胞长入,成骨细胞在陷窝壁(钙化的软骨)上形成骨样组织。

(5)成骨区 在骨样组织被钙盐沉着的同时,钙化的软骨被移除,形成海绵状原始骨小梁,后者被吸收即形成成熟的骨组织,并按其所承受的应力而排列,最后再经骨成型过程而形成正常的骨髓。

以上生长程序是在不断进行着的,直至长骨骨骺与骨干完全闭合后才停止。

四肢长骨两端骨骺的生长与长度的比例(骨端生长潜力):

上肢:肱骨近端生长的长度为 80%,远端为 20%;桡骨远端生长的长度为 75%,近端为 25%;尺骨远端为 80%,近端为 20%。

下肢:股骨远端为 70%,近端为 30%;胫