

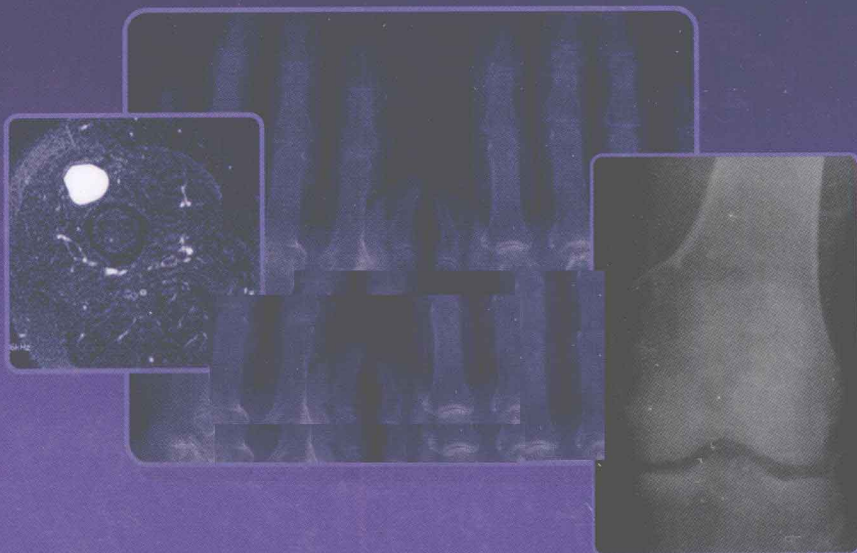
现代医学影像鉴别诊断学丛书

段承祥 丛书主编

骨关节软组织疾病 影像鉴别诊断

徐爱德 王世山 主编

GUGUANJIE RUANZUZHJ JIBING
YINGXIANG JIANBIE ZHENDUAN



中国协和医科大学出版社

中国医学影像学杂志 2015年第35卷第12期

ISSN 1007-1226

骨关节软组织疾病 影像鉴别诊断

主编 王树强 副主编 王树强 王树强

本书系统介绍了骨关节软组织疾病的影像学表现，结合临床病例，重点讲解了影像学鉴别诊断。全书共分12章，包括：骨关节软组织疾病的影像学表现、骨关节软组织疾病的影像学鉴别诊断、骨关节软组织疾病的影像学鉴别诊断、骨关节软组织疾病的影像学鉴别诊断、骨关节软组织疾病的影像学鉴别诊断、骨关节软组织疾病的影像学鉴别诊断、骨关节软组织疾病的影像学鉴别诊断、骨关节软组织疾病的影像学鉴别诊断、骨关节软组织疾病的影像学鉴别诊断、骨关节软组织疾病的影像学鉴别诊断、骨关节软组织疾病的影像学鉴别诊断、骨关节软组织疾病的影像学鉴别诊断。



中国医学影像学杂志 2015年第35卷第12期

丛书主编 段承祥

骨关节软组织疾病影像鉴别诊断

曹来宾 名誉主编

徐爱德 王世山 主 编

刘吉华 田 军 郁万江 崔建岭 徐文坚 副 主 编

编写人员名单 (按姓氏笔画排序)

王世山 山东省潍坊市人民医院放射科
王绍武 大连医科大学附属医院放射科
毛云华 青岛市第八人民医院放射科
牛军杰 郑州骨科医院放射科
左书耀 青岛大学医学院附属医院核医学科
龙莉玲 广西医科大学附属医院放射科
田 军 山东省医学影像研究所
冯卫华 青岛大学医学院附属医院放射科
刘 霞 北京积水潭医院放射科
刘吉华 青岛大学医学院附属医院放射科
刘存兵 山东省潍坊市人民医院放射科
刘红光 青岛胶南市人民医院放射科
刘增胜 青岛市立医院放射科
刘慧敏 青岛大学医学院第二附属医院放射科
巩武贤 山东省医学影像研究所
孙英彩 河北医科大学第三附属
李 锋 广州亿仁医院放射科
李传亭 山东省医学影像研究所
宋英儒 广西医科大学附属医院放射科
汪敬群 厦门市人民医院放射科

连鸿凯 郑州骨科医院放射科
陈海松 青岛大学医学院附属医院放射科
郁万江 厦门市人民医院放射科
房世保 青岛大学医学院附属医院超声室
屈 辉 北京积水潭医院放射科
孟 凯 山东省中医院骨科
孟繁禄 山东省立医院放射科
赵晶品 河北医科大学第三附属医院放射科
郝大鹏 青岛大学医学院附属医院放射科
柳 澄 山东省医学影像研究所
段 峰 青岛大学医学院附属医院放射科
徐 锐 山东省日照市人民医院放射科
徐文坚 青岛大学医学院附属医院放射科
徐爱德 青岛大学医学院附属医院放射科
崔建岭 青岛大学医学院附属医院放射科
曹庆选 青岛第二人民医院放射科
崔建岭 河北医科大学第三附属医院放射科

中国协和医科大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

骨关节软组织疾病影像鉴别诊断 / 徐爱德, 王世山主编. —北京: 中国协和医科大学出版社, 2010. 6

(现代医学影像鉴别诊断学丛书 / 段承祥主编)

ISBN 978 - 7 - 81136 - 356 - 2

I. 骨… II. ①徐… ②王… III. ①关节疾病 - 影像诊断: 鉴别诊断②软组织损伤 - 影像诊断: 鉴别诊断 IV. R684. 04 R686. 04

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 057597 号

现代医学影像鉴别诊断学丛书 骨关节软组织疾病影像鉴别诊断

主 编: 徐爱德 王世山

责任编辑: 王云珊

出版发行: 中国协和医科大学出版社

(北京东单三条九号 邮编 100730 电话 65260378)

网 址: www.pumcp.com

经 销: 新华书店总店北京发行所

印 刷: 北京丽源印刷厂

开 本: 787×1092 毫米 1/16 开

印 张: 45.5

字 数: 900千字

版 次: 2010年10月第一版 2010年10月第一次印刷

印 数: 1—3 000

定 价: 110.00 元

ISBN 978 - 7 - 81136 - 356 - 2/R · 356

(凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题, 由本社发行部调换)

内 容 简 介

医学影像诊断是一个对照、比较、鉴别的过程。日常工作中，首先获得的是与病人相关的临床、病变部位和影像学征象等信息，依据这些资料，想到几种可能性，相互间进行比较和鉴别，推断出更符合客观的病理性质或病因。本书正是按照这一思维过程编写的。全书分为骨、关节和软组织三篇，每一篇先讲述病变的影像学基本征象和病理机制，列表说明病变发生的相关病因；然后，按系统较全面地叙述各种病变，主要介绍与诊断和鉴别诊断相关的临床和影像学表现（主要包括普通 X 线、CT 和 MRI）。本书图文并茂，既适合医学影像学医师，也适合骨科临床医师的需要。

丛书序言

现代医学影像学的发展拓宽了临床诊断和治疗的内容，影像诊断学和介入放射学的结合也提高了临床诊断和鉴别诊断的要求，并不断充实着其内涵。在CT、MRI、超声、核医学、DSA等设备已普及的今天，传统的放射学已向医学影像学转变，这种转变将表现在工作模式、学习方法、思维模式和人员培养方式等方面。

当前，医学影像学发展迅速，关于疾病的各种影像诊断的书籍不断涌现，但综合了各种影像技术的有关鉴别诊断的有较为深入讨论的专著尚缺如。疾病的发展是一个不断变化的动态过程，各种影像表现大多仅仅是一瞬间的静态记录，多数情况下不可能完全反映疾病整个发展变化的过程。影像诊断也只是根据局部征象来判断疾病。疾病是整体的，尤其是复杂的疾病，在各方面都会有所表现，一个正确诊断的建立，必须通过对各种影像技术所获得的各种征象进行综合分析，在多数情况下，鉴别诊断是建立诊断的一个必要的过程。因此要应用当今各种影像技术的优越性，在各个疾病的诊断和鉴别诊断中扬长避短，相互补充，彼此印证，充分发挥各种影像技术的作用。鉴别诊断不仅仅要依靠深厚的专业背景和经验，而且要强化分析中的思维方法。各个疾病的影像表现之间既是相互联系又是相互区别的，既存在共点又存在差异，是鉴别诊断的客观基础。

有鉴于此，我们邀请国内有关专家编写了本套《现代医学影像鉴别诊断学丛书》。将丛书按系统分为七卷，涉及颅脑、头颈部、胸部、腹部、盆腔、脊柱、骨骼肌肉等内容。在内容上，我们力求使其符合编写要

求，能反映当前现代医学影像学发展的新水平，突出本丛书的特点是“鉴别诊断”。

由于这是一项新的工作，突出影像诊断中的鉴别诊断还只能是一种探索，并无现成的经验可资借鉴，难免存在原有编写专著的框框；同时编写人员众多，地区分散，成书时间较紧，难以统一规范。加之编者水平有限，使书中难免有错误和不足之处，尚望读者批评指正，使之能不断改进，逐步完善编写的要求和企望。

段承祥

2010年6月

前 言

医学影像学鉴别诊断著作的编写，通常是以疾病征象为纲，疾病为目，在每一个征象中罗列尽可能全面的病因疾病，而不是按疾病的分类来叙述。但肌肉骨骼系统比较特殊，组织结构和解剖部位相对比较复杂，“同征异病”、“异征同病”比比皆是。因此，按照惯例编写，难免会造成内容上的重复，一种疾病可能会出现在若干征象的描述之中，且每种疾病的内容也会被肢解、零散，不利于读者对某一疾病的全面认识。为此，我们仍按疾病的病因分类加以叙述，但突出“认证辨病”这一指导思想。全书分为骨、关节、软组织三篇，每一篇先较详细地介绍基本征象的影像学特点、发生机制、病理基础及产生该征象的尽可能全面的病因；再介绍不同病变的优势发病部位；然后按系统讲述每一疾病，重点介绍其与鉴别诊断相关的内容，如临床特点、重要的实验室检查和影像学表现。文字尽量简明，插图力求包含不同病征、不同部位的图像，以供鉴别的需要。书中图片除个别引自文献外，均为作者在日常工作中积累的经手术病理证实的资料。

影像界老前辈段承祥教授和曹来宾教授对本书的编写，自始至终给予极大的关注，从编写大纲的制定、编写的体例格式、内容的阐述方式，到部分内容的审阅和修改，都给予悉心指导，同时还提供了珍贵的资料，在此深表谢意！本书部分内容的书写，邀请了国内知名专家屈辉、黄仲奎、龙莉玲、王绍武和崔建岭等，他们在百忙中不辞辛劳，积极撰写，为本书增辉添色，谨表衷心感谢！

由于编者水平和经验所限，书中难免有纰漏之处，敬请读者不吝指正！

徐爱德 王世山

目 录

第一篇 骨 骼

第一章 概论	(3)
第一节 比较影像学	(3)
第二节 骨骼病变的基本影像学表现	(43)
第三节 骨骼病变的优势发病部位	(91)
第二章 骨折	(107)
第一节 创伤性骨折	(107)
第二节 应力性骨折	(127)
第三章 骨肿瘤	(133)
第一节 成骨性肿瘤	(135)
第二节 成软骨性肿瘤	(163)
第三节 骨巨细胞瘤	(191)
第四节 骨髓肿瘤	(198)
第五节 骨脉管组织肿瘤	(229)
第六节 骨其他结缔组织肿瘤	(239)
第七节 骨其他肿瘤	(261)
第八节 骨转移瘤	(271)
第四章 肿瘤样病变	(286)
第五章 骨感染	(338)
第六章 骨软骨病	(389)
第七章 造血系统病变	(417)
第一节 贫血	(417)
第二节 骨髓组织增生异常	(426)

第三节	脂沉积症, 组织细胞增多症, 高脂蛋白血症	(436)
第四节	丙种球蛋白异常血症	(447)
第八章	内分泌与代谢性骨病	(451)
第一节	内分泌性骨病	(451)
第二节	代谢性骨病	(465)
第九章	理化因素所致骨病	(480)
第十章	先天性骨病	(488)
第一节	骨发育畸形	(488)
第二节	骨软骨发育障碍	(508)
第三节	黏多糖贮积症	(549)
第四节	黏脂贮积症	(554)
第五节	染色体异常	(555)
第十一章	其他骨病	(562)

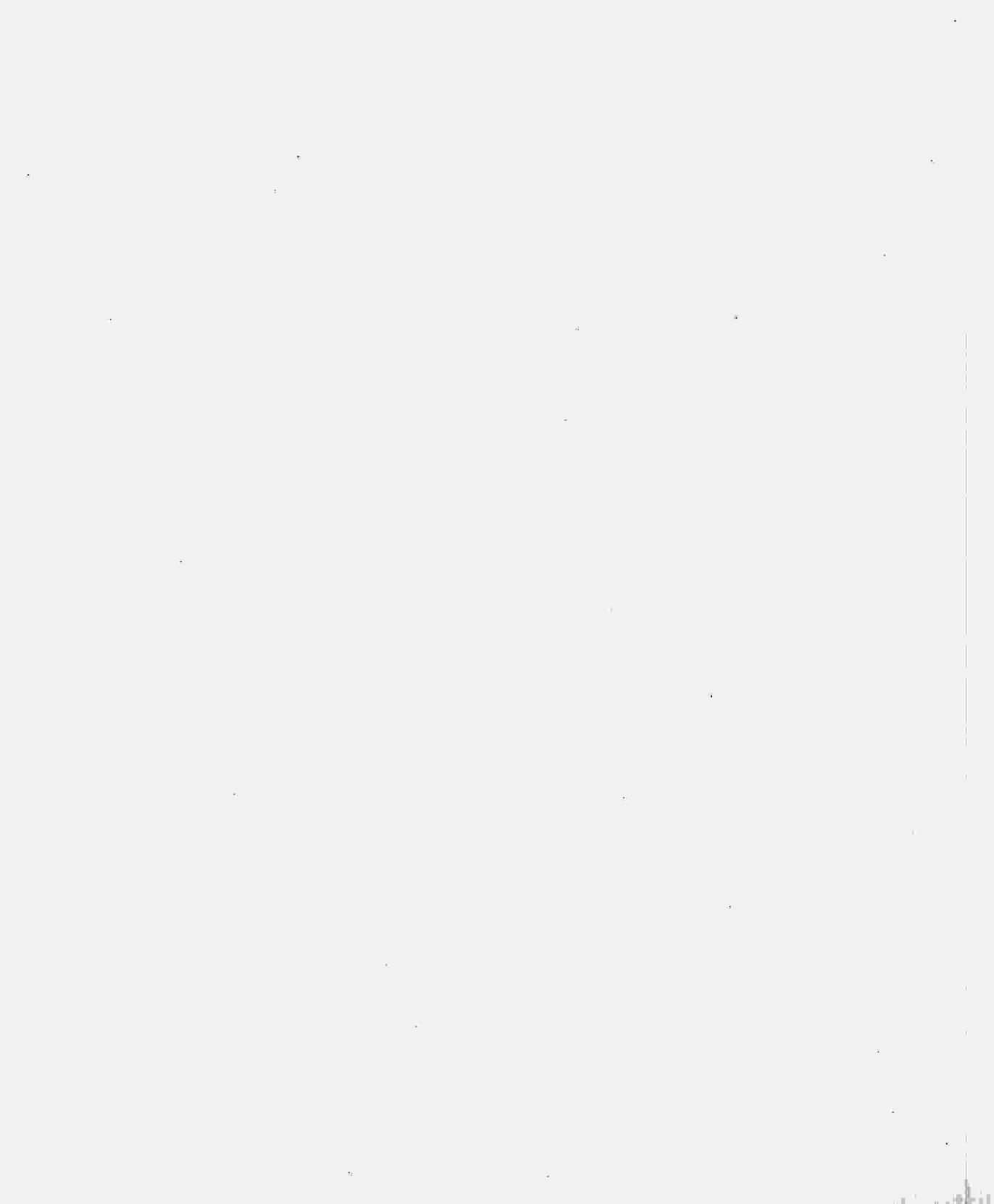
第二篇 关 节

第一章	概述	(575)
第二章	感染性关节炎病	(593)
第三章	系统性和变态反应性关节炎病	(603)
第四章	创伤和退变性关节病	(618)
第五章	代谢性关节炎病	(628)
第六章	滑膜肿瘤和肿瘤样病变	(636)
第七章	其他类型关节病	(643)

第三篇 软 组 织

第一章	概论	(651)
第二章	软组织肿瘤	(657)
第一节	软组织良性肿瘤	(658)
第二节	软组织恶性肿瘤	(682)
第三章	其他软组织病变	(700)

第一篇 骨骼



第一章

概 论

第一节 比较影像学

当代影像学领域的五大成像技术（X线、超声、CT、MRI与放射性核素显像）在骨骼肌肉系统均发挥着重要作用，每种方法都有各自的优势和不足，在应用中要扬长避短，合理选择，相辅相成。其中超声检查主要对四肢的软组织病变有诊断价值，将于第三篇软组织中介绍。以下只对X线、CT、MRI和放射性核素显像四种成像方法的特点和在骨骼肌肉系统的应用给予介绍。

一、X线、计算机X线成像（CR）、数字X线成像（DR）

由于骨骼本身结构及其周围的软组织有鲜明的自然对比，X线摄影可使骨骼清楚显影，因此，大多数骨骼病变特别是四肢骨的病变易于显示出来。而且X线摄影方法简便，空间分辨率高，能整体观察要检查的部位。此外，X线摄影有悠久的历史，在诊断上积累了丰富的经验，检查费用低，目前仍为骨骼疾病最常用和首选的检查方法。CR（computer radiography）、DR（digital radiography）是传统X线摄影与计算机技术结合的

数字成像方法，目前国内已广泛应用，数字成像与传统的模拟成像相比具有许多优点，一次曝光后可通过后处理（改变对比度、灰阶、图像大小和能量减影等）来观察特定的组织结构，不仅可以观察骨质，而且可以观察软组织的改变，还可局部放大以观察细微结构。在图像存储和传输方面实现了网络化和信息化的要求。但CR、DR成像也是依据X线特性和组织密度的差异成像，仍然是投照部位所有组织结构的重叠影像，因此其成像特点基本与X线摄影相同。

有些病变如创伤性骨折、骨发育畸形、骨发育障碍和缺血坏死等，X线表现是非常重要的诊断依据。良、恶性骨肿瘤的鉴别诊断、成软骨性肿瘤或成骨性肿瘤的定性，X线检查也具有很高的价值。但许多疾病X线征象缺乏特征性，必须结合临床表现如发病急缓、症状轻重和体征特点、实验室检查资料与其他影像学资料，才能明确诊断。

X线检查的局限性：X线表现比病理改变和临床表现出现晚，如炎症和肿瘤的早期，

病变仅在骨髓内浸润而不破坏骨质时，X线检查可无阳性发现或改变不明显。此时，不应轻易放弃诊断，而应根据临床拟诊，依不同病情，进一步作CT、MRI或核素扫描，以发现病变（图1-1-1）。X线平片是投照部位所有组织重叠在一起的图像，因重叠因素，某些

解剖结构特别是中轴部位的骨骼，常显示不满意（图1-1-2、3）；特别是小的病灶或密度较淡的病变可被掩盖或难以辨认。

二、CT

CT以其组织分辨率高、无重叠和图像后处理的优点，弥补了传统X线的不足。近年

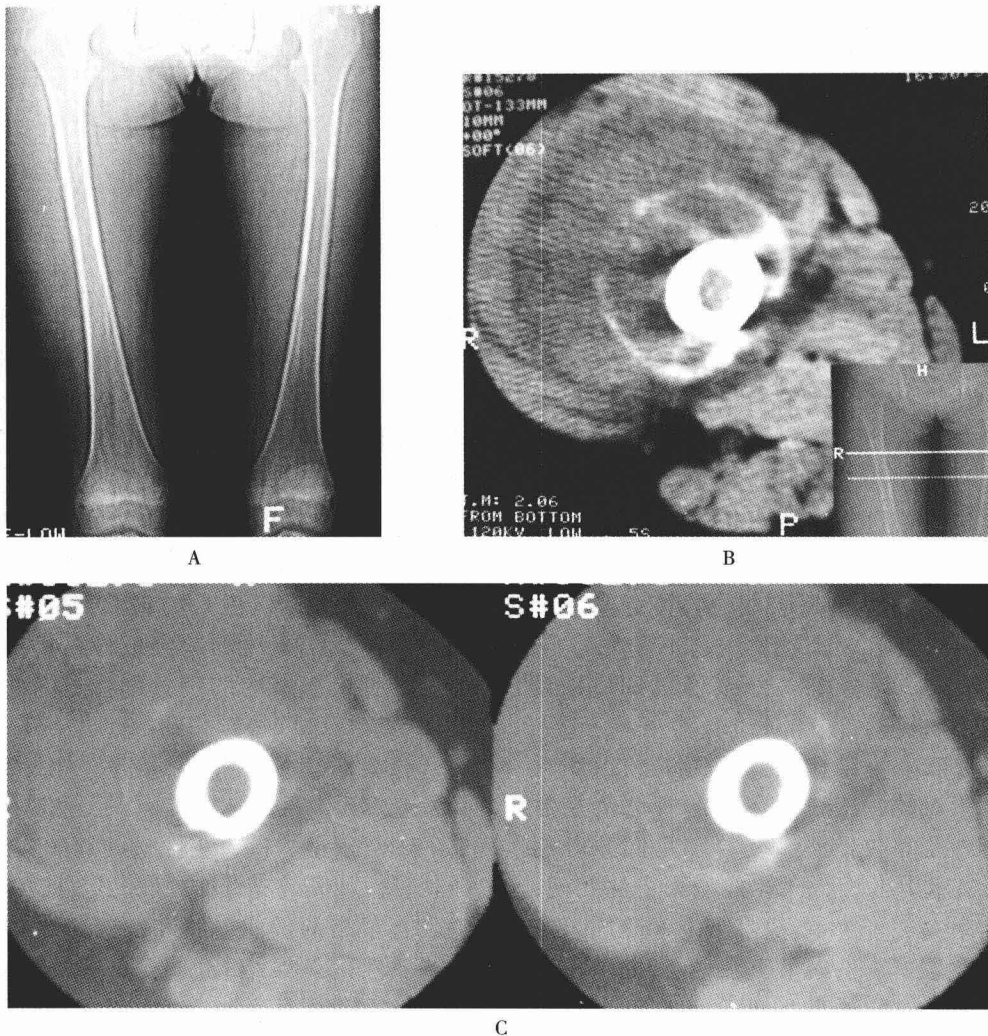


图1-1-1 尤因肉瘤

A: X线无阳性发现；B、C: CT见骨髓腔密度增高，周围骨膜增生及软组织肿胀。

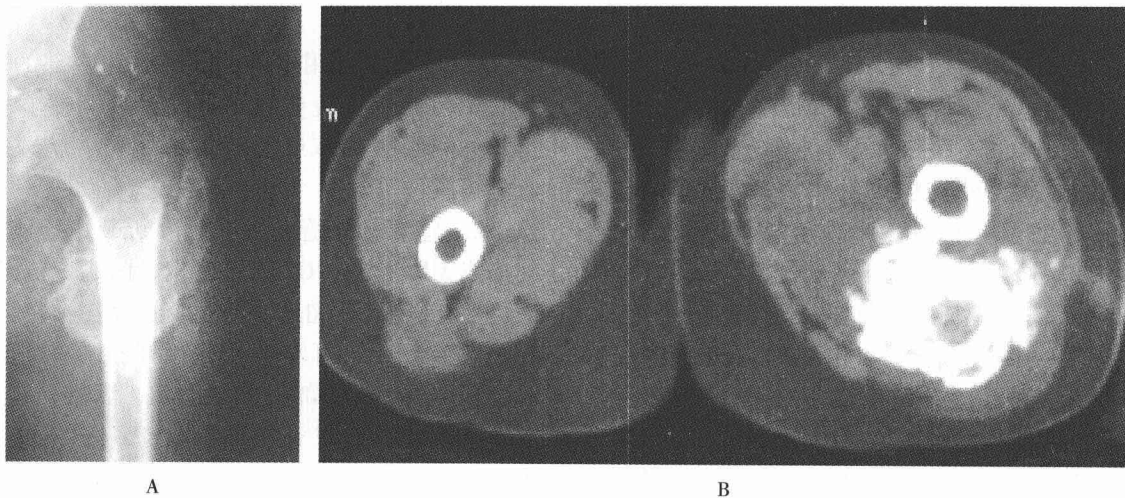


图 1-1-2 骨化性肌炎

A: X线平片, 股骨上段骨周骨化影与股骨关系不明确; B: CT, 骨化影位于软组织内。

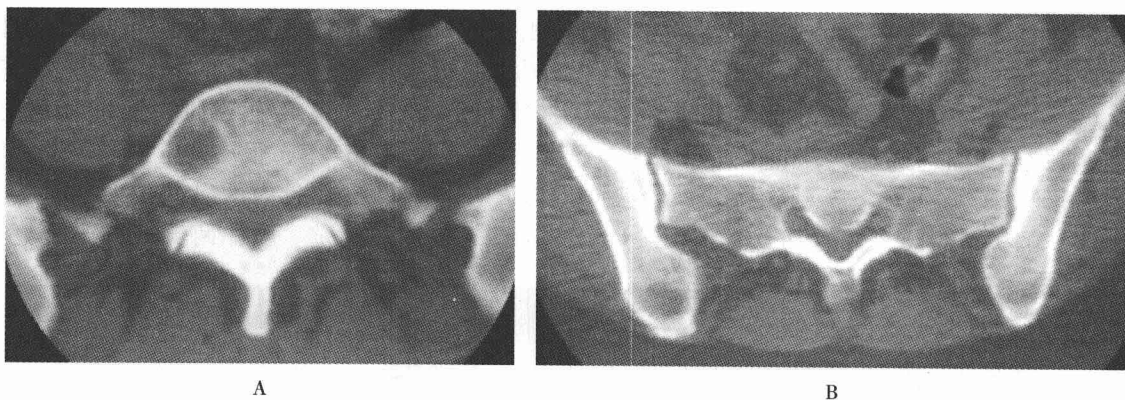


图 1-1-3 骨转移性肿瘤

A、B: CT见L₅和骶骨后嵴溶骨破坏, X线平片未能显示(X线片未附)。

来, 随着多层螺旋 CT 技术的迅速进展, 其优势更加凸显。一般来讲, 骨和关节解剖部位复杂或常规 X 线难以检查的部位, CT 则能提供更多的诊断信息。CT 的作用主要是评价骨盆、髌、骶骨、骶髂关节、胸骨、脊柱(包

括颅颈交界部位)、跗跖部、颞颌关节和腕等部位的病变。CT 可区分密度差别小的脂肪、液体、肌肉和软骨等组织, 可清楚显示气体和细微的钙化或骨化, 从而使诊断趋于明确或使鉴别诊断范围缩小。CT 增强扫描有助于

判断组织性质，帮助诊断和鉴别诊断。CT 还可准确引导对骨内或软组织脓肿、肿瘤进行抽吸或活检。

(一) CT 在骨骼病变的临床应用

1. 创伤 CT 在骨关节外伤方面的应用占的比例最大。外伤病人常病情较重或疼痛剧烈而不宜搬动，特别适应多层螺旋 CT (MSCT) 检查。CT 检查可确定骨折或脱位的存在和病理类型、关节内异常（包括软骨损伤、骨软骨游离体）和相邻的软组织情况。CT 显示某些较复杂解剖部位细微骨折的能力明显优于常规 X 线平片（图 1-1-4）。

(1) 脊柱 CT 基本上替代了常规的 X 线检查，用来评价复杂骨折和脱位，如突向椎管内的骨块，椎弓或椎板骨折，小关节突关节囊的撕裂等。

(2) 骨盆 CT 能清楚地诊断骶骨的压缩骨折，骨盆环的复杂骨折，髌臼的隐匿骨折与髌脱位等。

(3) 胸锁关节脱位 X 线平片很难诊断，而 CT 轴位像可直接确定锁骨的位置异常，向前或后移位。

(4) 肩关节脱位合并骨和软骨损伤 CT

可检出关节内骨块。对软骨损伤，CT 关节造影检查可以确定。

CT 检查也常用于膝、踝、肘和腕部的骨折脱位，如髌骨脱位或半脱位、胫骨平台骨折、远侧胫腓关节或尺桡关节脱位、腕或跗骨骨折脱位等。

2. 感染 骨髓炎的早期诊断最好行核素扫描或 MRI 检查，CT 亦可确定骨内病变范围，因炎性充血水肿，正常骨髓的脂肪密度被替代。在慢性感染，CT 可发现死骨、骨脓肿、软组织脓肿和窦道。对深部关节（如髌、骶髂、肩关节、胸锁关节）或脊柱周围软组织感染的范围，CT 也能清楚显示（图 1-1-5）。

3. 肿瘤 CT 可确定肿瘤部位，区别肿瘤是起源于骨骼还是来自软组织（图 1-1-6），估计病变累及骨和软组织的范围。随着外科手术的发展，对恶性骨肿瘤的治疗倾向于做肿瘤大块切除来代替截肢手术，以保存肢体功能，提高生活质量。故术前了解病变的范围、观察同周围神经血管的关系十分重要。因 CT 有高的分辨率，很易确定肿瘤侵及软组织的范围，肿瘤在骨内的纵向扩展，即上下端侵犯范围的确定。肢体两侧进行比较更易

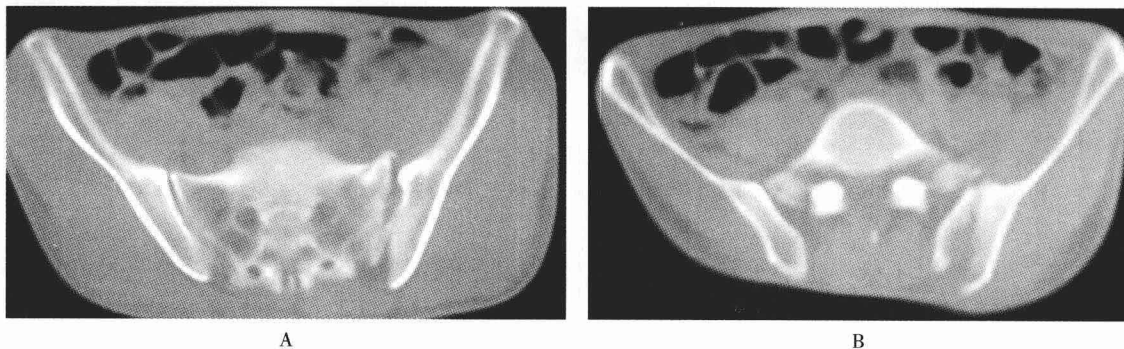


图 1-1-4 CT 发现中轴部位骨折
A、B：左骶髂关节错位及髌骨骨折。

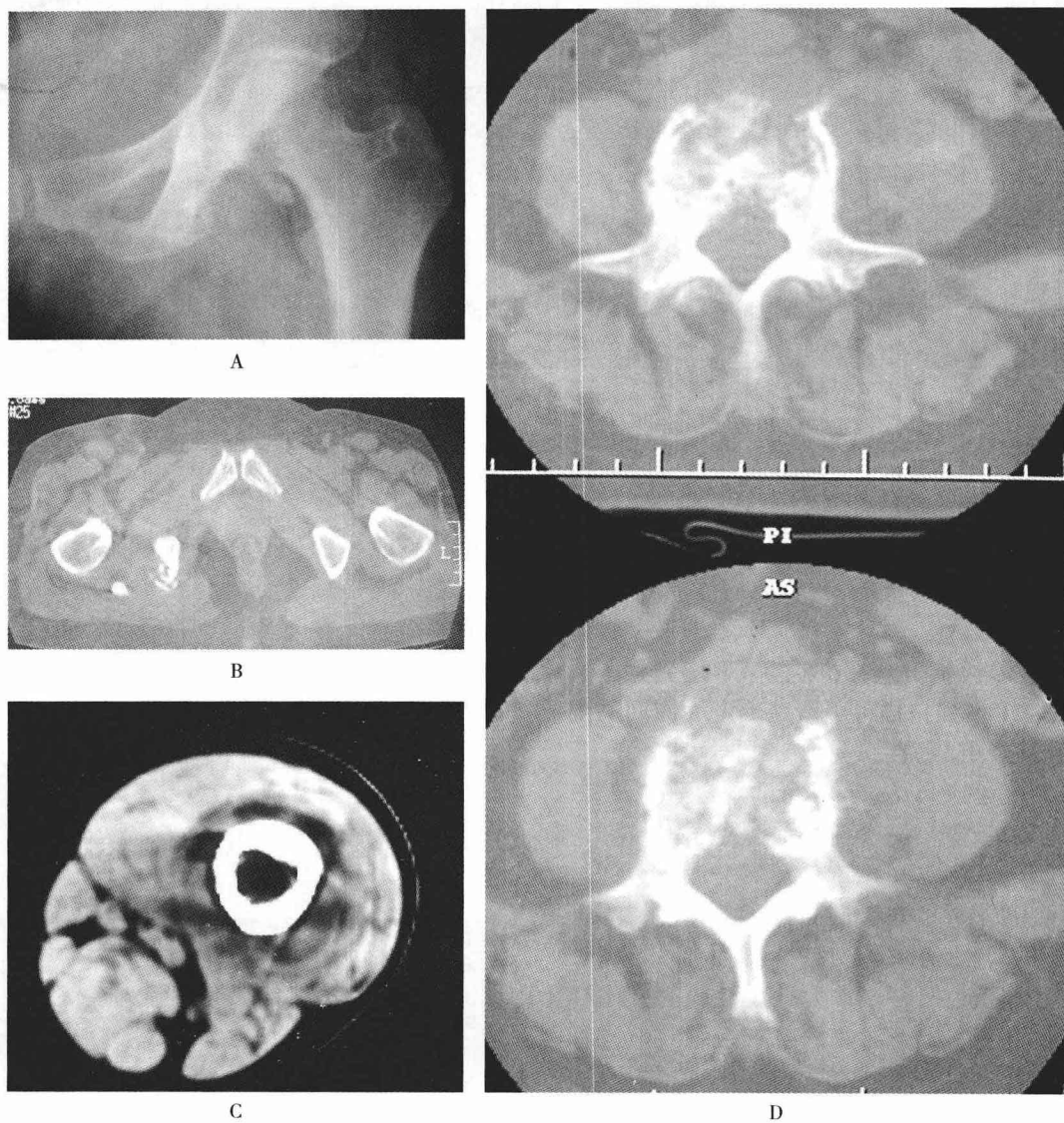


图 1-1-5 CT 发现死骨、软组织脓肿和气体

A、B：X 线平片、CT 示左坐骨骨髓炎，见死骨及软组织脓肿；C：骨髓炎，软组织内气体影；D：腰椎结核，破坏灶内死骨及椎旁脓肿。