

中文翻译版

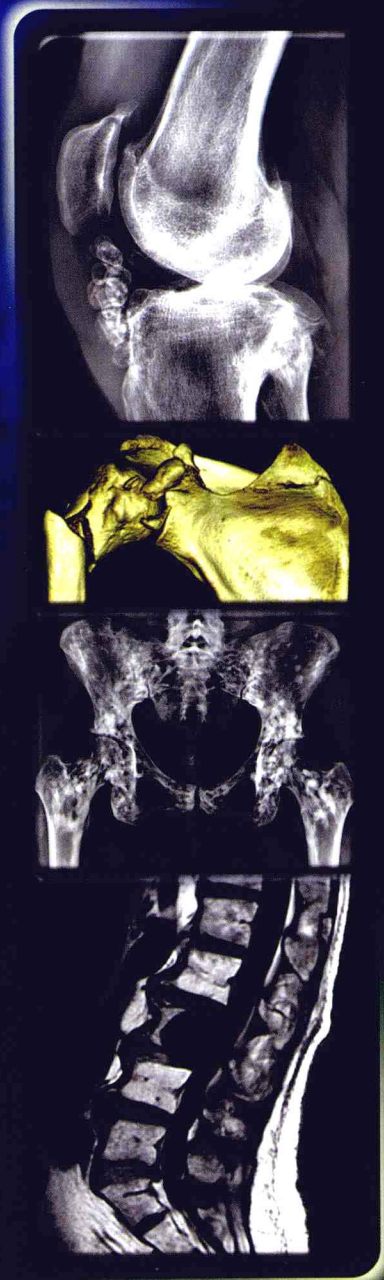
原书第5版

实用骨科影像学

Orthopedic Imaging *A Practical Approach*

主 编 Adam Greenspan

主 译 屈 辉 王 武 白荣杰



科学出版社

中文翻译版

实用骨科影像学

Orthopedic Imaging
A Practical Approach

原书第5版

主 编 Adam Greenspan

主 译 屈 辉 王 武 白荣杰

科 学 出 版 社

北 京

图字:01-2011-6674 号

内 容 简 介

本书由国际知名的肌骨影像学家 Adam Greenspan 教授撰写完成。全书共 7 篇 33 章,既有基础理论的论述,又有大量的图表和病例图像,涉及内容广泛、全面且方便、易读。书中除介绍了各种设备的临床应用、关节造影、穿刺活检、创伤、运动医学、关节炎、发育异常、代谢性骨疾病、内分泌疾病、系统性疾病、感染等的检查流程、诊断和鉴别诊断以外,还在第 1 章特别介绍了患者检查的流程以及如何避免不必要的检查和过度检查,很适合我国目前看病贵的国情,值得借鉴。另外,每章末都设有记忆要点,这既是一章的精髓,也是作者 20 多年工作经验的总结,对读者的学习记忆非常有帮助。

本书适合骨放射学工作人员、骨科医生、风湿科医生、医学生参考使用,同时可供国内学者制定各种诊疗流程和规范时参考、借鉴。

图书在版编目(CIP)数据

实用骨科影像学:原书第 5 版 / (美)格林斯潘 (Greenspan, A.) 主编; 屈辉, 王武, 白荣杰译. —北京: 科学出版社, 2012. 3

Orthopedic Imaging: A Practical Approach

ISBN 978-7-03-033446-6

I. 实… II. ①格… ②屈… ③王… ④白… III. 骨疾病-影像诊断 IV. R680.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 015980 号

责任编辑:戚东桂 郑 红 / 责任校对:宋玲玲 林青梅
责任印制:刘士平 / 封面设计:范璧合

Adam Greenspan: Orthopedic Imaging: A Practical Approach, 5e
ISBN: 978-1-45111-090-6

Copyright © 2011 by Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business. All rights reserved.

This is a Chinese translation published by arrangement with Lippincott Williams & Wilkins/Wolters Kluwer Health, Inc., USA.

本书限中华人民共和国境内(不包括香港、澳门特别行政区及台湾)销售。

本书封面贴有 Wolters Kluwer Health 激光防伪标签,无标签者不得销售。

本书中提到了一些药物的适应证、不良反应和剂量,它们可能需要根据实际情况进行调整。读者须仔细阅读药品包装盒内的使用说明,并遵照医嘱使用,本书的作者、译者、编辑、出版者和销售商对相应的后果不承担任何法律责任。

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012 年 3 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2012 年 3 月第一次印刷 印张: 67

字数: 614 000

定价: 398.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

《实用骨科影像学》(原书第 5 版) 翻译人员

主 译	屈 辉 王 武 白荣杰
译者名单	(按姓氏汉语拼音排序)
	白荣杰 北京积水潭医院
	程克斌 北京积水潭医院
	冯素臣 北京积水潭医院
	高宝祥 中日友好医院
	李 娜 北京积水潭医院
	李大胜 北京市海淀医院
	李新民 北京积水潭医院
	刘 杰 北京市海淀医院
	刘桐希 北京积水潭医院
	刘茜玮 中日友好医院
	娄路馨 北京积水潭医院
	吕 喆 北京丰盛医院
	马恩森 中日友好医院
	钱占华 北京积水潭医院
	屈 辉 北京积水潭医院
	王 武 中日友好医院
	杨敏星 中日友好医院
	尤玉华 北京积水潭医院
	于爱红 北京积水潭医院
	赵卫国 北京麦瑞骨科医院



献给我的妻子 *Barbara*, 我的孩子 *Michael*, *Samantha* 和 *Luddy*,
还有我的孙子 *Anna* 和 *Sydney*, 是他们点亮了我的人生;
并且以此纪念我的母亲 *Eugenia* 和我的父亲 *Bernard*,
他们是出色的医生, 他们是我跨入医生行业的启蒙老师,
他们使我感受到医生职业的魅力。

序

庆祝 Adam Greenspan《实用骨科影像学》(第 5 版)出版发行。非常荣幸能为这部广受赞誉的著作写评论。

本书的主编是一位国际知名并且受到尊敬的肌骨影像学专家,他还是美国放射学会以及国际骨科学会的资深会员。Greenspan 博士依靠他在此领域的丰富经验,首先在纽约的骨科研究院工作,然后成为了加利福尼亚大学戴维斯医学院的影像学教授,并且供职超过 23 年。

此书作为肌骨影像学教科书的杰出代表,自 6 年前的第 1 版就开始不断地被修订和扩充。它包含最新的影像学方法的运用,仍然像原来一样单独成册。它涵盖骨肌系统影像学的广泛领域,包括 MRI、CT、三维成像、核医学成像(闪烁显像)、PET、超声以及 X 线照相。本书同样也涉及关节造影、影像引导下经皮穿刺活检和射频消融等常被肌骨系统影像学家所应用的手段。全书不断地强调影像学准则,适当的时候会提及肌骨疾病的治疗方案、病理学和细胞遗传学。

依照 Greenspan 博士的要求,此书不仅内容广泛而且结构严谨。肌骨影像学的所有方面均有所涉及:创伤、运动医学、关节炎、包括多种发育不良在内的先天发育异常、代谢性疾病、内分泌疾病、系统性疾病、感染和包括脊柱在内的肌骨系统肿瘤。本书文字清晰准确,提供实用的信息。每一种疾病都列举了鉴别诊断。“推荐阅读”这一部分包含本学科经典的参考文献和最新的引用文献。每一章节都以总结了重要概念的一系列实用要点来结尾。本书中还有许多独特的论题,包括骨科影像学家的作用、影像学方法的选择、解剖-影像学因素、骨的形成与生长,以及类似的话题,它们共同构成了理解肌骨影像学实际应用的基础。

所有的表格和图片都已经更新,并且所有的插图都具有很高的质量,以便读者更容易地组织和记忆各种信息。这些图表受到各专业背景读者的欢迎。这些直观的图像是独一无二的,能更好地阐述基本概念,使读者更容易理解和记忆各种分类。

本书将会受到医学领域的读者的广泛欢迎。除了已经工作或是正在培训中的影像科医生和骨科医生之外,风湿科医生、影像科技师、初级护理医师、物理治疗师和理疗医师都会从此书中得到收获。这部著作适用于医学生,特别是放射学和骨科的实习生,吸引他们进入这一令人向往的医学领域。

我很荣幸能够为我的好朋友的这本书作序,非常感谢你,Adam,让我有机会来详细说明这本我所钟爱的教科书。

Lynne Steinbach, MD, FACR

影像科及骨科教授

加利福尼亚大学,旧金山,加利福尼亚

前 言

每年肌骨影像学领域都会有很大的技术进步,并且 CT(特别是三维成像)、PET、MRI 和超声广泛地应用于骨骼、关节和软组织异常的诊断和评价,因此,本书需要推出新的版本。像以前的每个版本一样,这本《实用骨科影像学》(第 5 版)进行了很多修改、补充和改进。

为了更好地描绘疾病,很多线条图被删除或被指示箭头所替换。就正文部分而言,更新了多种状况下的讨论,一些过时的观点被淘汰。在每一章节的末尾可以看到的“推荐阅读”部分进行了重要的修改,只收录了经典的文献和最新的参考书目。此外,还花费了大量的精力为每个部分选择最有代表性的图片,并且在章节末的“记忆要点”部分总结重要的概念,构成珍贵的临床信息和要点。

由于最近在许多疾病,特别是先天性和发育性异常以及骨肿瘤的细胞遗传学和分子遗传学方面的进步,引进了相关的诊断程序。几乎每个章节都包含新的部分和插图,着重强调了很多肌骨系统疾病的鉴别诊断。尽管正文主要着重于诊断性成像,很多最新的疾病治疗方法也同样被收录。

尽管内容有所增加,但是本书如很多读者所愿仍然保持单本的形式。和原来一样,本版本还是着重于常规成像,同时适当涉及一些更先进的成像技术,比如 CT 和 MRI。目的是提供一种最新的方法,以便有效地、经济地使用现有的成像技术对特定的肌骨系统疾病进行临床评价。我们尽一切力量来提供一本内容简明、可读性强和图片清晰的书。因此,它适用于放射科医生、骨科医生、风湿科医生和其他有志将成像技术应用于肌骨系统的内科医生。

Adam Greenspan, MD, FACR

第一版前言

《实用骨科影像学》使种类繁多的骨科疾病复杂的诊断过程变得更容易。本书的基本目的有以下三点：首先是提供对现有可行的影像学方法的基本认识，并运用它们来诊断经常遇到的骨和关节疾病；其次是帮助选择最有效的成像技术，同时减少检查费用和患者的射线暴露；最后强调的是为骨科医生提供所需要的信息，以便选择正确的治疗方案。本书并不企图与其他同领域的类似书籍进行大小和范围上的竞争。许多不常见的疾病没有包括在内，同样的，受篇幅所限，本书并没有详细地描述所列的每一种疾病，或对有争议的部分进行全面的讨论。这些内容都留给读者们进一步学习文献和其他权威的和专业的书籍，这些参考资料收录在本书最后一部分“参考书目和进一步阅读”。

如本书副标题所述，骨科影像学力求为它的主要读者，其中包括医学生和影像科、骨科住院医师，提供一种学习本学科的实用方法。为此目的，每一章节的重要信息都被制成表格收录在章节末的“记忆要点”这一部分。本书还制作了许多原创的示意图和表格，用来详细说明，例如，骨折的分类，关节炎和肿瘤疾病的形态学特点，大量标准或是特殊投照时患者的体位，除此之外还有显示疾病的最有效的成像技术。大部分的影像图片都配有说明和引线文字，为各种骨科疾病提供高质量的经典例证。此外，大部分的图片说明都以病例讨论的方式书写，并在每个图例后都附有一系列的诊断注释（在第一章节中解释），以对影像学检查给予评价。虽然本书的目的是教学，但是《实用骨科影像学》应该同时成为对骨和关节疾病感兴趣的内科医生和在日常实践中进行应用放射学研究的学者们便利的参考书籍。

Adam Greenspan, MD, FACR

致 谢

我想向 Lippincott Williams & Wilkins /Wolters Kluwer Health 出版社的很多人致以我诚挚的感谢,他们指导我开展编写本书的准备工作,特别是前执行总编 Brian Brown,监督了本书的编辑;感谢 Holly McLaughlin 的出色设计;感谢负责图片创作和上色的 Rajshri Walia。特别要感谢并献给产品经理和企划编辑 Ryan Shaw,他们提供了很多编辑建议,不断地、认真地审查原稿,提出有意义的建议,并且配合我对正文不断修改和增加内容。我还想感谢加利福尼亚大学戴维斯医学中心放射学系的高级照相师 Julie A. Ostoich-Prather,他帮助制作了一些数字化图片。我非常感谢旧金山加利福尼亚大学放射学和骨科教授 Lynne S. Steinbach, MD, FACR,为本书撰写了序言。我再次感谢所有允许我从他们的著作和出版物中摘录插图的作者。他们在本书末尾的图片目录中分别提及。最后我想感谢 SPi 技术公司的产品经理 G. Biju Kumar,监督并帮助我最终完成本书。

像前几个版本一样,如果没有以上各位谨慎和尽职的努力,本书不可能成功地完成。

目 录

第1篇 骨科影像学概述

第1章	骨科放射医师的职责	(3)
第2章	骨影像检查技术	(15)
第3章	骨的形成和发育	(50)

第2篇 外 伤

第4章	创伤的放射学评价	(57)
第5章	上肢Ⅰ	(106)
第6章	上肢Ⅱ	(157)
第7章	上肢Ⅲ	(193)
第8章	下肢Ⅰ	(261)
第9章	下肢Ⅱ	(291)
第10章	下肢Ⅲ踝与足	(348)
第11章	脊椎	(411)

第3篇 关 节 炎

第12章	关节炎的影像学诊断	(485)
第13章	退行性关节疾病	(519)
第14章	炎症性关节炎	(552)
第15章	其他类型关节炎和关节病	(588)

第4篇 肿瘤和肿瘤样疾病

第16章	肿瘤及肿瘤样疾病的影像学诊断	(619)
第17章	良性骨肿瘤与肿瘤样病变Ⅰ	(661)
第18章	良性骨肿瘤与肿瘤样病变Ⅱ	(685)
第19章	良性骨肿瘤与肿瘤样病变Ⅲ	(713)
第20章	良性骨肿瘤与肿瘤样病变Ⅳ	(742)
第21章	恶性骨肿瘤Ⅰ	(784)
第22章	恶性骨肿瘤Ⅱ	(822)
第23章	关节的肿瘤和肿瘤样病变	(854)

第5篇 感 染

第24章	肌肉骨骼感染的影像学评价	(875)
第25章	骨髓炎、感染性关节炎、软组织感染	(887)

第6篇 代谢和内分泌紊乱

第26章	代谢及内分泌紊乱的放射学评估	(909)
第27章	骨质疏松、佝偻病及骨软化症	(919)
第28章	甲状旁腺功能亢进	(933)
第29章	Paget病	(939)
第30章	代谢及内分泌性疾病	(955)

第7篇 先天性和发育性异常

第31章	骨骼异常的放射学评价	(973)
第32章	上肢和下肢异常	(986)
第33章	骨骼侧弯和常见的畸形	(1024)

第 1 篇

骨科影像学概述

第 1 章 骨科放射医师的职责

放射影像学领域已经取得了巨大的进步,并且在未来将会有更大的进展。对新的成像方法予以介绍和不断地改进[例如计算机断层摄影(CT)以及螺旋 CT 和三维成像、64 排螺旋 CT(MDCT)、高分辨薄层 CT(fpVCT)、三维 CT 血管造影、数字化摄影(DR 或 CR)以及数字化减影(DSR)和数字减影血管造影(DSA)、三维超声(US)、放射性核素血管造影和灌注闪烁显像、正电子发射断层摄影(PET)以及 PET-CT 和 PET-MRI、单光子发射计算机断层摄影(SPECT)、磁共振成像(MRI)和三维磁共振成像、3DMRI/CT 联合成像、磁共振-关节造影(MRa)、磁共振-血管造影(MRA)及其他方法],扩充了放射科医生的医疗设备,使有时困难的诊断过程变得更加容易。这些新的技术同时也带来了挑战,它们使医疗服务的费用大幅增加,同时也经常使临床医生过于频繁地进行不必要的影像学检查。

这种情况下我们开始重视骨科放射医师的重要地位和常规 X 线摄影的重要作用。放射科医生不能只遵从各种检查的必要条件,更重要的是能够从中挑选出那些能够正确地诊断和评估疾病的检查方法。为此,放射科医师在履行他们的职责时应该将以下几点牢记于心中。

1. 诊断一种未知疾病时,在使用更加复杂的方法之前,最好先使用常规 X 线摄影的标准投照和特殊投照技术。
2. 按照正确的流程进行检查,需要知道下一步进行何种检查。
3. 显示已知疾病的重要的影像学特征,病变在骨骼的分布和在骨中的位置。
4. 监测治疗进程和可能发生的并发症。
5. 知道对于骨科医生来说哪些特殊信息是至关重要的。
6. 认识非侵入性影像检查的局限性,知道何时应运用侵入性检查技术。
7. 知道哪些病变需要活检,哪些不需要(“不要触碰”的病变)。
8. 在疾病的治疗中扮演更活跃的角色,例如栓塞治疗,通过选择性导管介入注射化疗药物,或者对骨病变(比如骨样骨瘤)行射频消融术(常在 CT 引导下)。

很多骨和关节疾病的影像学诊断并不能完全依靠特定的可识别的影像学表现。临床资料,例如患者的年龄、性别、症状、病史和实验室检查对于影像科医生正确地诠释影像资料十分重要。偶尔,临床信息非常典型以至于单独依靠它们就可以做出诊断。例如,一位年轻患者骨痛,主要在夜间加重,能很快地被水杨酸类药物缓解,高度提示骨样骨瘤,所以,影像科医生唯一任务经常就是找到病变位置。然而,很多情况下临床资料并不充分,而且可能有误导性。

当面对一位患者时,症状原因不明(图 1-1)或根据临床资料做出疑似诊断时(图 1-2),放射科医生应当避免为了便于诊断而选择更高级的成像方法,在任何可能的时候都应该以简单的常规 X 线摄影为基础。这不仅是出于费用-效益的考虑,也是为了减少患者的辐射暴露。首先采用常规 X 线技术也是根据骨的化学和生理学基础。钙磷灰石晶体是骨的矿物成分之一,是使骨骼摄影优于其他成像方法的内在对比物,通过常规 X 线摄影能很容易地

显示骨的生成和破坏。简单地观察骨的形状和密度的改变,例如椎体,能够成为特定诊断的关键因素(图 1-3 和图 1-4)。

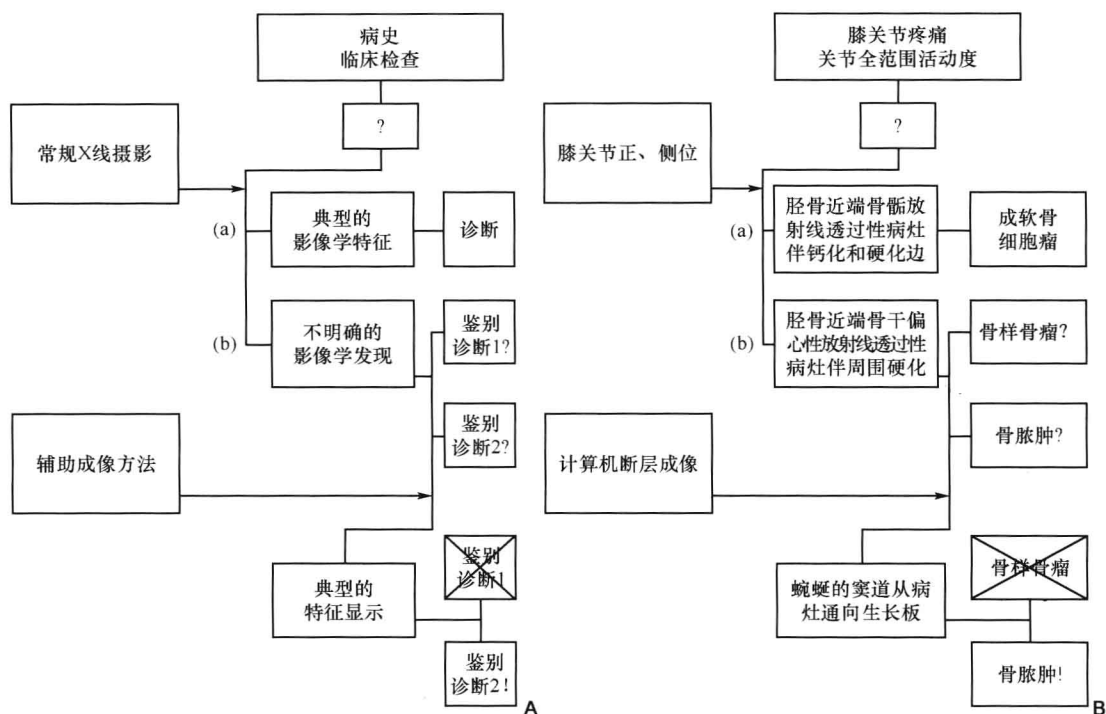


图 1-1 原因不明症状

(A,B)临床医生提供给放射科医生的患者的病史和临床检查结果并不足以做出诊断(?)。在常规X线摄影的基础上, (a)诊断确立(诊断),或者(b)提示鉴别诊断的可能(鉴别诊断)。在后者的情况下,利用辅助成像技术,比如关节造影、闪烁显像、CT或是MRI,以及其他手段,来证实或排除某种可能疾病

为了帮助放射科医师分析特异性或非特异性影像学形态和征象,有很多常规 X 线摄影方法可供选择。拍照时患者的特定体位使放射科医生有机会评价在其他体位下被隐藏的解剖位置并且更恰当地显示特定的异常病变。

例如,髌关节蛙式侧位能比前后位更好地显示股骨头坏死的早期影像学特点“新月征”(见图 4-59 和图 4-60B)。蛙式侧位还对诊断股骨头骨骺滑脱很有帮助(见图 32-30B)。同样的,使用特殊成像技术能帮助诊断常规成像难以发现的病变。结构复杂部位的骨折,例如肘、腕、踝和足在标准体位不一定能显示。比如,非移位或微小移位的桡骨头骨折,肘关节侧位观察时由于内侧骨的重叠需要特殊的 45° 角观察(称为桡骨头-肱骨小头位),可以使桡骨头避开邻近的其他结构,显示出在其他角度可能被掩盖的病变证据(见图 6-12 和图 6-28)。应力性 X 线摄影同样很有帮助,特别是在评价膝关节和踝关节各种韧带撕裂时(见图 9-16 和图 9-74B,图 10-10 和图 10-11)。

准确的诊断依赖于放射科医生根据临床信息、影像学资料得出的病变的大小、形态、结构和密度,病变在骨的定位以及骨骼系统的分布做出的精细观察和认真分析。直到常规成像手段不能为疾病的正确诊断和准确评价提供足够信息时,放射科医生才需要转向那些花费更高的检查。

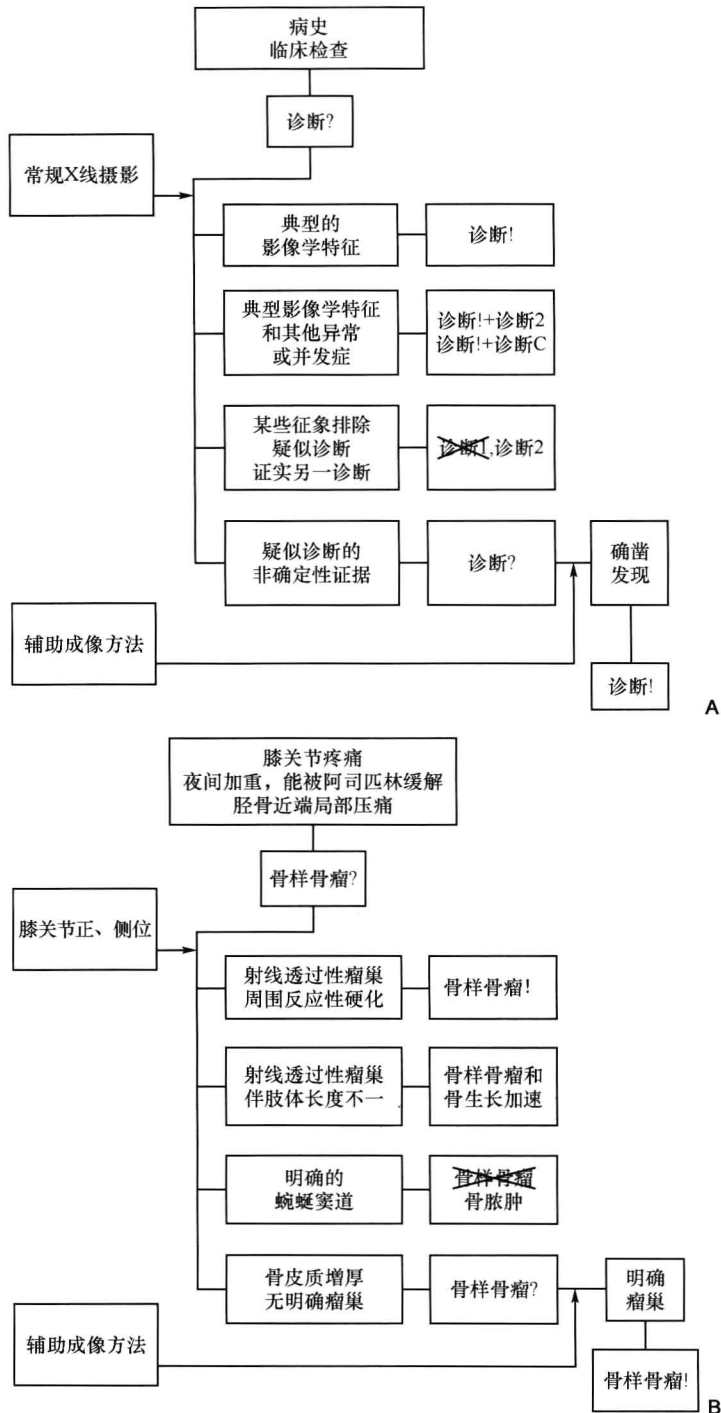


图 1-2 症状的疑似原因

(A、B)根据临床医生提供的信息,放射科医生可能做出疑似诊断(诊断?)并进一步行常规X线摄影。检查结果可能证实疑似诊断(诊断!),显示其他异常(诊断! + 诊断2)或者不确定的并发症(诊断! + 诊断c),或者排除疑似诊断证实另一诊断(~~诊断1~~, 诊断2)。检查结果也可能显示原有疑似诊断的非确定性证据,在这种情况下采用辅助成像方法,比如闪烁显像、CT或MR,以及其他手段

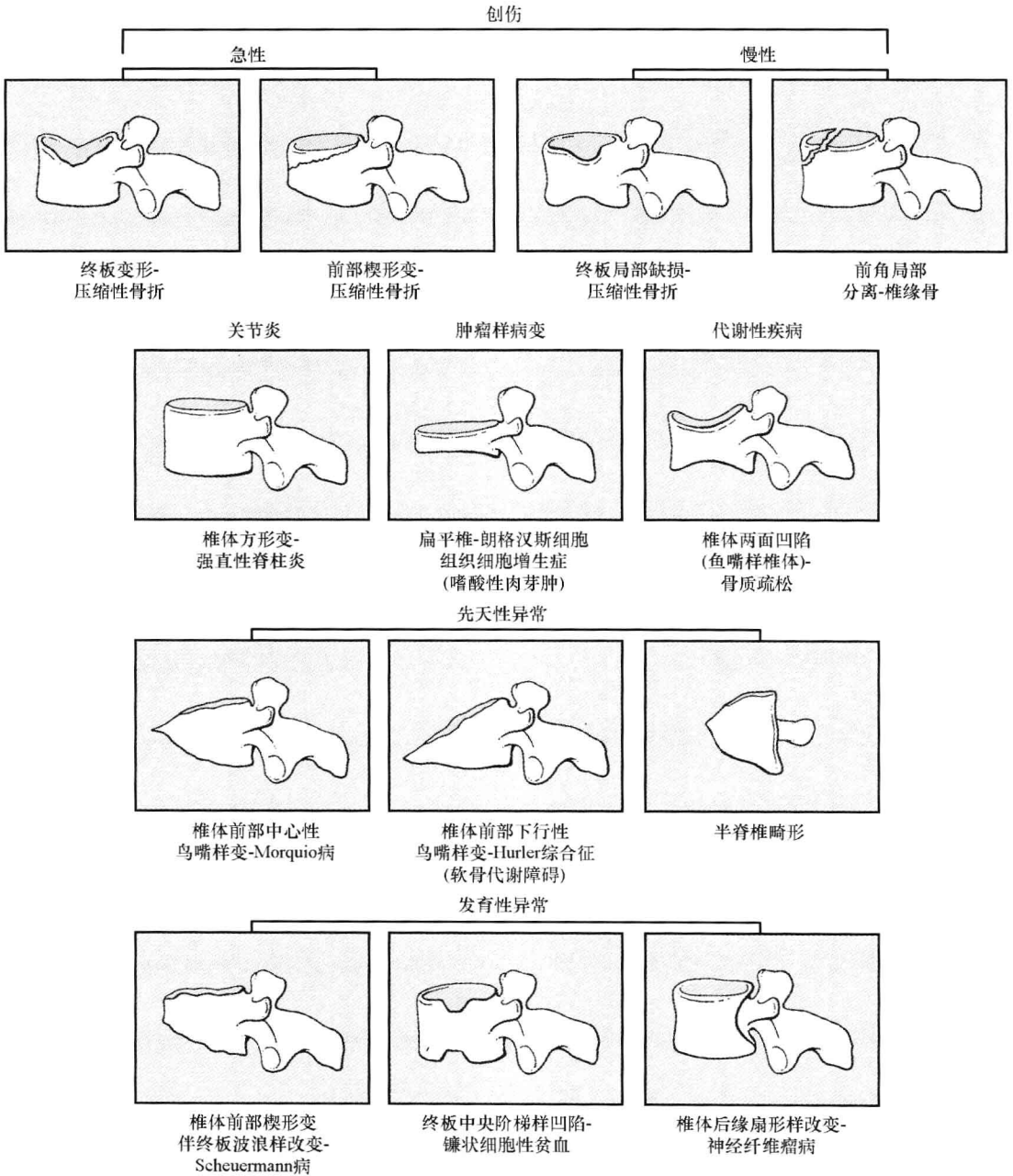


图 1-3 骨的形状和轮廓

在常规 X 线平片上观察椎体的形状和轮廓的改变可以揭示引导正确诊断的关键信息

掌握影像学检查的正确流程很大程度上取决于临床医生提供的相关信息。选择合适的方法来显示病变或分析疾病的病理过程往往是由临床表现、设备条件、临床医生的意见、检查费用和病人的个体限制等因素综合决定的。虽然听起来很基础,但是要经过最短的程序得到准确的诊断,同时还要病人花费最少、受到的伤害最小,知道从何处着手和接下来应该做什么,是非常重要的。应该避免过多的检查,例如,表现出关节炎的症状并且临床医生对