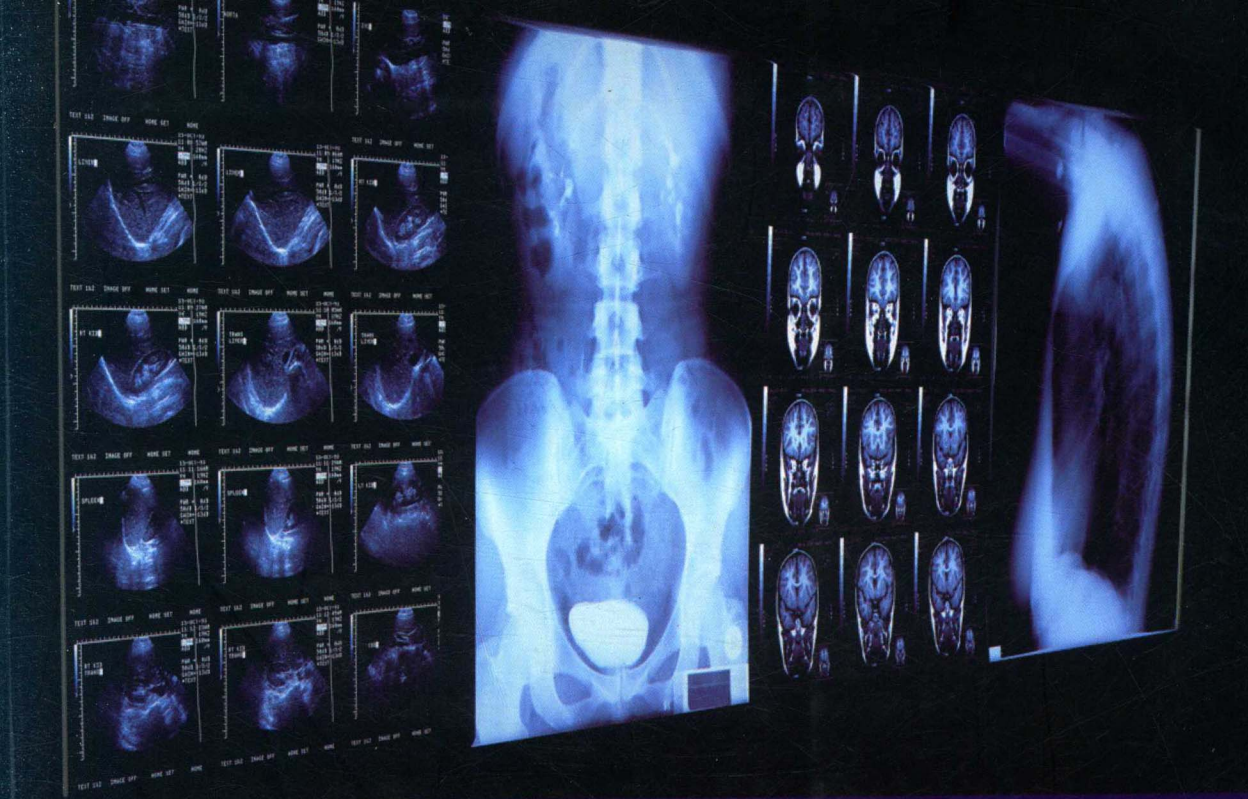




放射诊断临床指南

FANGSHE ZHENDUAN LINCHUANG ZHINAN

吕德林 编著



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

放射诊断临床指南

吕德林 编著



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

放射诊断临床指南/ 吕德林编著. —北京: 科学技术
文献出版社, 2013.7
ISBN 978-7-5023-8219-3

I. ①放… II. ①吕… III. ①放射诊断—指南
IV. ①R814-62

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第187889号

放射诊断临床指南

策划编辑: 薛士滨 责任编辑: 薛士滨 责任校对: 赵文珍 责任出版: 张志平

出 版 者 科学技术文献出版社
地 址 北京市复兴路15号 邮编 100038
编 务 部 (010) 58882938, 58882087 (传真)
发 行 部 (010) 58882868, 58882874 (传真)
邮 购 部 (010) 58882873
官 方 网 址 <http://www.stdp.com.cn>
发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者 天津午阳印刷有限公司
版 次 2013 年 7 月第 1 版 2013 年 7 月第 1 次印刷
开 本 787 × 1092 1/16
字 数 263 千
印 张 11.25
书 号 ISBN 978-7-5023-8219-3
定 价 45.00 元



版权所有 违法必究

购买本社图书, 凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换

前 言

X线检查及诊断的临床应用已很普及，这项技术已应用于各学科、各系统。本书系统讲述了X线在骨关节系统疾病、呼吸系统疾病、循环系统疾病、消化系统疾病、泌尿系统疾病和头颅与五官疾病诊断中的应用。X线检查利用人体各种组织的界面形态和对X线吸收程度不同，使得X线图像出现一定的共性和某些特性，结合生理、病理、解剖知识与临床，观察、分析、总结这些不同的规律，对患病的部位、性质、功能障碍程度作出概括性乃至肯定性的诊断。

实践证明，X线技术也有一定的局限性，主要是对比或密度分辨率低，为非断层成像，不适于或不能显示某些解剖细节以及功能、动态和生理变化，例如，对肿瘤疾病的诊断。在为患者选择影像学检查时，应考虑不同疾病、同一疾病的不同类型、同一疾病同一类型的不同病期和临床治疗的不同要求，综合分析各种影像学检查的优点和不足，从而提出作何种影像学检查的意见，意见应包括影像学检查的检查次序。

在本书编写过程中，由于笔者水平所限，虽然花费大量精力，但不足之处在所难免，恳请广大读者阅读提出宝贵意见，以便使本书能臻于完善。

吕德林

2013年6月

目 录

绪论	1
第一章 骨关节系统疾病	3
第一节 正常骨关节	3
第二节 骨关节病变	6
第三节 骨关节先天畸形	12
第四节 骨关节创伤	17
第五节 炎性疾病	27
第六节 骨肿瘤	31
第七节 关节疾病	35
第八节 营养代谢性疾病	44
第九节 内分泌疾病	46
第十节 网状内皮细胞和血液病性骨病	48
第十一节 化学物质中毒	54
第二章 呼吸系统	57
第一节 胸壁、纵隔和膈	57
第二节 胸膜疾病	58
第三节 肺的解剖	62
第四节 支气管疾病	63
第五节 肺炎	65
第六节 肺气肿	67
第七节 肺不张	68
第八节 肺栓塞和肺梗死	69
第九节 肺囊肿	71
第十节 肺脓肿	71
第十一节 肺结核	72
第十二节 肺真菌病	75
第十三节 肺寄生虫病	75
第十四节 肺肿瘤	77
第十五节 胸部外伤	79
第十六节 肺职业性疾病	81
第三章 循环系统	83
第一节 心血管正常及异常表现	83
第二节 心脏大血管疾病	88

第四章 消化系统.....102

第一节 食管.....102

第二节 胃.....109

第三节 十二指肠.....118

第四节 小肠.....122

第五节 结肠.....126

第六节 胆道.....129

第七节 胰腺.....132

第五章 泌尿系统.....134

第一节 肾.....135

第二节 输尿管.....140

第三节 膀胱与尿道.....142

第六章 头颅和五官.....145

第一节 颅脑.....145

第二节 颅内病变.....154

第三节 眼疾病.....158

第四节 耳疾病.....160

第五节 鼻窦疾病.....161

第六节 咽喉疾病.....163

第七节 颌骨疾病.....164

第八节 腮腺疾病.....166

第七章 乳腺.....168

参考文献.....171

绪 论

自伦琴 (Wilhelm Konrad Rontgen) 1895 年发现 X 线后不久, 就被医学所利用, 进行疾病诊断, 形成了放射诊断学。放射诊断学是影像诊断学中重要的组成部分, 从某种意义上讲亦是医学影像学的基础。了解其成像原理、方法和图像特点, 掌握图像的观察、分析与诊断方法及其在疾病诊断中的价值与限度, 从而加以合理应用。

X 线图像是由从黑到白不同的灰阶度的影像所组成的。这些不同灰度的影像反映了人体组织结构的解剖及病理状态。传统的 X 线检查可区分骨骼、软组织、脂肪和气体, 这就是自然对比。对于缺乏自然对比的组织或器官, 可人工地引入一定量的在密度上高于或低于它的物质, 便产生人工对比。自然对比和人工对比是 X 线检查的基础。

一、普通检查

X 线普通检查包括 X 线透视和摄影。

X 线透视: 透视的主要优点是可转动患者体位进行多方位观察, 了解人体组织器官的全貌; 了解器官的动态变化, 如心脏、大血管的搏动、膈的运动及胃肠道蠕动等; 操作方便, 费用较低。透视的主要缺点是透视图像欠清晰; 密度与厚度较大部位难以观察, 如头颅、脊柱等; 透视无法留下永久性记录; 透视照射时间长, X 线量大。

X 线摄影: 摄影的优点是图像清晰, 可留有永久性记录, 便于复查时对照和会诊。摄影的缺点是仅能获得一个方位一个区域的影像; 无法进行动态观察; 费用比透视稍高。

这两种方法, 根据检查的需要可配合使用, 以提高诊断的正确性。

二、特殊检查

体层摄影: 普通 X 线片是一个重叠影像, 故有部分组织结构或病变不能充分显示。体层摄影则可通过特殊装置和操作获得某一选定层面上组织结构的影像, 而不属于选定层面的结构则在投照过程中被模糊掉。多用于了解病变内部结构, 有无空洞、钙化、病灶边缘情况; 还可显示气管、支气管通畅情况等, 但现在由于 CT 的普及此项技术已经很少应用。

软线摄影: 如常用钼靶摄影, 主要用于检查软组织, 特别是乳腺的检查。

其他特殊检查: 放大摄影, 以显示较细微的病变; 荧光摄影, 多用于集体体检; 记波摄影, 以了解心脏大血管搏动、纵隔肿瘤的鉴别、心脏瓣膜钙化、膈肌运动、胃肠蠕动等。

三、造影检查

人体内有很多器官和系统缺乏密度的差别, 例如胃肠道、胆系和泌尿系统等。即使在天然对比较明显的胸部和四肢, 也不能完全满足诊断要求。为了扩大诊断范围, 必须在密度相近的管腔内或器官的周围, 注入密度高或低于它们的物质, 进行人工对比。这种方法通常称为造影检查。引入的物质称为造影剂。造影检查及其应用, 大大地扩大了 X 线检查的范围。

(一) 造影剂 按密度高低分为高密度造影剂和低密度造影剂两类。

1. 高密度造影剂 常用的有钡剂和碘剂。

钡剂为医用硫酸钡粉末，使用时只需加入适量水，达到一定浓度，以适应不同部位检查的需要。硫酸钡混悬液主要用于食管及胃肠道造影，目前多采用钡气双重对比检查，以提高质量。

碘剂种类繁多，应用很广，分为有机碘和无机碘制剂两类。

有机碘水剂类造影剂注入血管内以显示器官和大血管。广泛应用于胆管及胆囊、肾盂及尿路、动静脉及心脏造影、CT 增强检查等。有机碘水剂类造影剂有以下三种类型：①离子型：以泛影葡胺为代表；②非离子型：以碘苯六醇、碘普罗胺、碘必乐为代表；③非离子型二聚体：以碘曲仑为代表。

无机碘制剂中，碘化油含碘 40%，常用于支气管、子宫输卵管造影等。碘化油造影后吸收极慢，故造影完毕应尽可能吸出。

脂肪酸碘化物的碘苯酯，可注入椎管内作脊髓造影，但近来已用非离子型二聚体碘水剂。

2. 低密度造影剂 目前应用于临床的有二氧化碳、氧气和空气等。体内二氧化碳吸收最快，空气吸收最慢。空气与氧气均不能注入正在出血的器官，以免发生气体栓塞；可用于蛛网膜下隙（腔）、关节囊、腹腔、胸腔及软组织间隙的造影。近年来已较少应用。

（二）造影方法及其应用

1. 骨与关节系统 关节造影可了解关节囊内软组织损伤和病理改变；肢体动脉血管造影用于血管疾病的诊断和良、恶性肿瘤的鉴别。

2. 呼吸系统 支气管动脉造影用于肺癌的诊断，进而可行介入放射治疗。肺动脉造影可用于肺动静脉瘘畸形的诊断及栓塞治疗，亦有助于肺段隔离症的诊断。

3. 循环系统 心血管造影是将造影剂快速注入心脏和大血管内，以显示心脏和大血管腔以及冠脉内解剖结构及血流动力学改变，从而进行疾病诊断。

4. 胃肠道 胃肠道疾病的检查主要用钡剂造影。血管造影用于胃肠道血管性疾病、胃肠道出血的检查和介入治疗。

5. 肝、胆、胰 肝动脉造影对肝占位性病变和血管病变有较大价值，常在超声成像和 CT 不能确诊的情况下，或在介入治疗前施行。

6. 泌尿系统 造影检查可显示泌尿器官的解剖结构及其功能情况，进而对疾病作出诊断。

四、X 线检查方法的选择原则

X 线检查方法的选择，应该在了解各种 X 线检查方法的适应证、禁忌证和优缺点的基础上，根据临床初步诊断，提出一个 X 线检查方案。一般应该选择安全、准确、简便且又经济的方法。X 线透视和摄片是比较简单的检查方法，通常被首先考虑，如应用这些方法可达到诊断目的要求，就无需再进行其他复杂检查，以免增加患者的痛苦与负担。对活动性器官进行动态观察，需了解其功能，以透视为宜。而有些部位检查如颅骨、脊柱和骨盆等只能摄片，而透视无助于事。有时两三种检查方法都是必需的，如胃肠道检查，既要透视，又要摄片；再如对于某些先天性心脏病，准备手术治疗的患者，不仅需要心脏透视与摄片，还必须做心血管造影。对于可能产生一定反应和一定危险的检查方法或价格昂贵的检查，必须慎用，不可视作常规检查加以滥用，以免给患者带来痛苦和损失。

第一章 骨关节系统疾病

X 线检查是骨关节创伤重要的检查手段，它不仅可以明确诊断，了解创伤后局部病理变化，而且在治疗过程中，可以用来指导治疗，观察复位后是否达到要求，在随诊过程中，还可观察骨创伤愈合情况。

正确的 X 线检查首先必须考虑患者的病情和全身情况，并以避免加重患者的痛苦和局部损伤为原则。因此，检查必须细心谨慎，危重病例必须先行抢救，待全身情况允许时再行检查。

第一节 正常骨关节

骨是经过膜内成骨和软骨内成骨发展而来。颅骨和部分面骨由膜内成骨的化骨点逐渐扩大形成；四肢躯干骨是从软骨原基中出现原始骨化中心和从骺软骨内出现二次骨化中心发展而来。因此骨的正常 X 线表现随着发育而有所变化。

一、四肢骨

四肢骨主要是长、短管状骨和腕、跗的不规则骨。

1.长骨 长骨表面有骨膜，X 线不显影，仅于病理状态下，骨膜增生形成新生骨时，可见到骨膜反应。骨皮质在骨膜内，为致密骨。骨干中段骨皮质最厚，两端逐渐变薄。骨内膜在皮质内面，正常情况下也不显影。骨干呈管状，内为髓腔。骨的两端为松质骨，由交错排列的骨小梁构成。松质骨小梁是按各骨特定负重功能的引力方向而排列。骨滋养动脉于骨干上 1/3 或下 1/3 斜行穿过骨皮质，称为滋养动脉管，细长而光滑，不同于骨折线（图 1-1）。

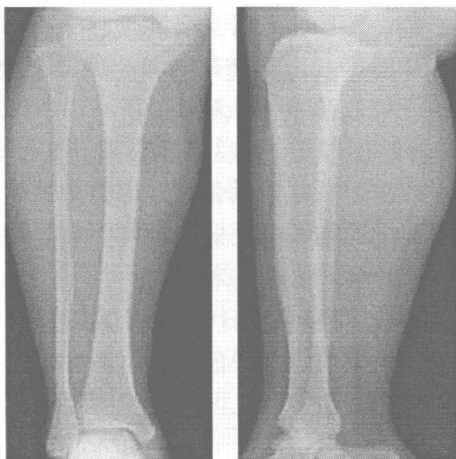


图 1-1 成人管状骨正常 X 线片

2.四肢不规则骨 主要指8块腕骨、7块跗骨和肩胛骨。

二、躯干骨

躯干骨有脊柱、肋骨、胸骨和骨盆。

1.脊柱 脊柱由7个颈椎、12个胸椎、5个腰椎、5个骶椎及3~5个尾椎组成。椎骨有椎体和附件包括椎弓、椎板、上下关节突、横突和棘突。但寰椎只有前后弓和两个侧块，枢椎椎体上部有齿状突与寰椎前弓形成关节。5个骶椎和尾椎则分别融合成骶骨和尾骨。

2.肋骨 肋骨呈弯带状，共12对，后方有肋骨头、颈、结节、干，前方有肋软骨。第1~9肋骨头各与两个胸椎构成关节。第10~12肋只连于一个椎体上。

3.胸骨 胸骨分柄、体及剑突三部分。柄与体有软骨相连，X线表现颇似断线，为胸骨联合。体与剑突亦有软骨相连，成人后可骨化融合。胸骨柄上缘两侧各有一关节面与锁骨构成胸锁关节。胸骨体两侧有1~5肋软骨相连的切迹。胚胎期胸骨为软骨，出生后各段都有骨化中心，分别于儿童、青春期、成年后出现骨性融合。

4.骨盆 骨盆由盆骨和骶、尾骨构成。盆骨上部为髌骨、前下为耻骨、后下为坐骨。两侧髌骨与骶骨构成骶髌关节。两侧耻骨由纤维软骨连接为耻骨联合。胚胎期髌、耻、坐三骨各有一骨化中心，于髌骨中部结合成髌臼。4~5岁时髌臼中心未骨化的软骨呈“Y”形，9~14岁时“Y”形软骨中心出现二次骨化中心。在正位X线片上，髌臼“Y”形软骨内有多个长条状化骺核与关节重叠表现，极不规则，易误诊为病理改变。青春期髌骨嵴、坐骨结节分别出现长条形骨骺。成人骨盆X线表现髌骨嵴密度高，而髌骨窝密度低，中心有放射状或Y形血管沟。

三、关节

人体各部位关节系由两骨或数骨组成，具有连接作用和运动功能。四肢各关节和脊柱小关节为活动关节，其关节结构有关节软骨、关节腔、关节滑膜、滑液、关节脂肪、关节囊、韧带等。关节活动时具有滑动或滚动运动，这些关节主要起着活动功能。躯干如脊柱椎间盘、骶髌关节、耻骨联合、胸骨柄体联合等不具备上述典型关节结构，主要靠纤维软骨、纤维环、韧带或软骨联结，关节活动很小，属微动关节，主要是连接作用。另外骨发育过程中组成关节的骨骼均由软骨化骨发展而来。因此，关节正常X线表现因关节结构不同而有区别，随年龄增长而有变化。活动关节X线片上可见关节面、关节间隙、关节孟缘以及关节内、外脂肪软组织层次。

1.关节面 组成关节的骨骼相对面，均为关节软骨，X线所见的关节面并非真正的关节表面，而是关节软骨下一薄层钙化带加骨板，可称为骨性关节面。两个骨性关节面呈光滑的，彼此平行或均等弧形的细线条阴影。球窝关节的球形骨端的关节面薄，小于0.5mm，而关节窝的持重关节面厚可达数毫米。

2.关节间隙 X线片上所见关节间隙是代表两个骨性关节面之间的关节软骨、少量滑液和很窄的解剖间隙的总和。关节软骨厚的部位，间隙宽，反之则窄，亦因人因部位而不同。病理条件下，关节积液、软骨增生可使关节间隙增宽。关节软骨广泛坏死变薄则变窄。

3.关节孟缘 为滑膜附着于软骨处的边缘。球窝关节如髌臼、肩孟边缘都有孟唇软骨。凡是关节孟缘骨质增生，密度增高者，均为孟唇软骨化骨。

4.关节内外脂肪层次 关节内脂肪在关节囊与滑膜之间。见于活动大的关节。如肘肱骨远端前后有两个脂肪块，膝关节有髌下脂肪垫。关节外脂肪一般在关节囊或韧带之外或肌肉间，层次清楚，可借助于脂肪密度较低而衬托出关节囊的轮廓。正常关节内、外脂肪组织有细微网状结构。如网状结构粗大或脂肪块透亮度减低，常反映滑膜增生肥厚和关节积液。

微动关节：因不具备典型关节结构，故有下列特点：关节面不甚光滑；骨性关节面较厚；间隙较宽，如椎间隙和耻骨联合；看不出关节软组织层次（图 1-2）。



图 1-2 成人正常关节的 X 线片

四、儿童骨特征

新生儿管状骨只分为骨干和骺软骨。儿童骺软骨中出现二次骨化中心后即分为骨干、干骺端、骺核和骺软骨四部分。至成年骺线闭合后，即形成骨干、骨端和关节软骨。新生儿几乎所有管状骨的骨端都是软骨，X 线不显影，各大关节只能见到干骺端，因而 X 线上组成关节的各骨之间有很大“空隙”。随后在骺软骨内出现骺核。开始为圆点状，逐渐长大，现已习惯地称它为骨骺，骨骺周围的软骨仍称为骺软骨。骨骺与干骺端间为骨骺线（即骺板软骨），骨骺线由两条致密线构成。骺侧为骨骺的终板，干骺端为临时钙化带。到青春期，骺线闭合，即遗留一条致密线，成年后逐渐消失。发育后期在关节软骨的钙化带下形成骨板层，即 X 线所见骨性关节面。

新生儿只有跟、距骨骨化中心出现，其余腕骨和跗骨都为软骨。生后逐年逐个骨化。不规则骨的骨化中心开始为圆形，周围都是钙化带。随后骨化中心相继出现棱角，变为不规则形状，完全发育后，在关节软骨的钙化带下形成骨板壳（图 1-3）。

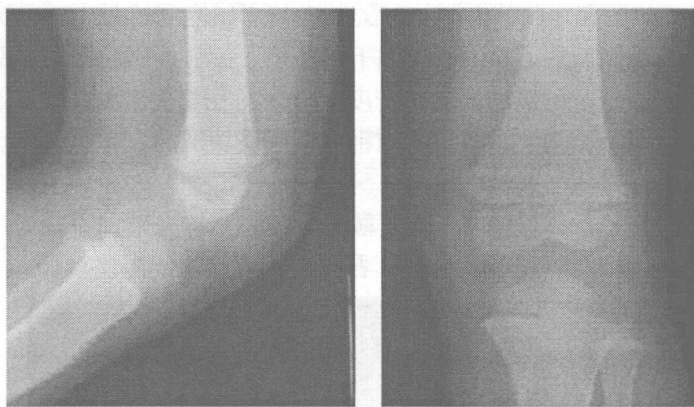


图 1-3 儿童骨关节正常 X 线片

在骨发育生长期的关节有下列特点：关节软骨厚，间隙相对宽大；组成关节的骨骼有骨骺者，在幼儿时期骨髓的周边是软骨基质钙化带，青少年时期才逐渐形成关节软骨下的骨板。组成关节的骨端没有骨骺时，骨端的面也是幼儿时期为软骨钙化带，少年时期才形成骨板。由于儿童时期组成关节的骨骼大部为骺软骨或骨端软骨，X 线表现与成人大大不相同，以后随年龄增长而逐渐接近成人的关节结构。

五、骨关节的正常变异

骨的正常变异有骨岛和软骨岛。骨岛系松质骨内形成的致密骨，大小 0.5~1cm，边缘光滑。软骨岛 X 线表现为小圆形透亮区。生长延迟线，多见于干骺端，呈横行致密线。X 线诊断的首要问题是识别所发现的现象属正常还是病态。生长期的骨骼形态不一，解剖变异亦甚多，有时与病变的破坏或增生极其相似，尤其是同一病变因所在部位不同，可表现迥异，因此认识骨的正常变异对诊断具有重要意义。若不熟悉各种副骨、籽骨、持久不愈合的二次化骨核或正常化骨核，均可将正常解剖变异误认为病变。许多部位组织器官重叠的阴影，以及不按常规投照位置的 X 线片上产生的假像，也可引起诊断上的困难或误诊。实践证明，认识和熟悉各种变异的位置、形态以及骨龄的特点，可以避免这些不应有的错误而做出比较客观的诊断，在临床上远较记住一些疾病本身的 X 线表现为重要。

第二节 骨关节病变

一、骨质软化

骨质软化是指骨在代谢过程中钙化不足。骨的有机成分不减，而骨质含钙量减少，使骨骼失去硬度而软化。

产生骨软化的原因主要是钙磷代谢障碍，维生素 D 缺乏，骨基质和软骨基质不能钙化。常见的病种有佝偻病、骨软化症、某些代谢病和疏松型氟骨症、透析性骨病，过量服用抗癫痫药以及高氟中毒等均可引起骨软化。

X 线表现：骨质软化与骨质疏松有许多类似之处，如骨密度减低，骨小梁模糊、变

细、骨皮质变薄。但骨质软化常表现骨骼压缩变形，如骨盆内陷、椎体双凹变形、骨干弯曲等。另外，Looser 氏带（假骨折线）是诊断骨质软化的定性征象（图 1-4）。



图 1-4 骨质软化

二、骨质疏松

骨质疏松是指骨量减少，部分骨质被吸收。病理改变是骨小梁变细，数量减少。但是与正常骨相比，单位重量的骨质含钙量并不减少。

在骨质疏松的原因中，最常见的是废用性骨质疏松，如骨折后、关节炎、关节结核、关节化脓感染和恶性骨肿瘤等。全身性疾病中，如营养不良、代谢障碍、内分泌失调等均可发生全身性骨质疏松。

X 线表现：依骨质疏松的轻重可分为三度：

轻度：骨端先开始疏松，关节面下出现骨质透亮线，骨端有薄层透亮带，骨小梁变细、变少，骨皮质外层轻微吸收，骨密度稍低。

中度：松质骨小梁数目明显减少，干髓端出现骨质疏松带或表现为斑片状骨质疏松区，关节面下透亮带增宽。骨皮质哈氏管扩大，呈筛孔样或纵行透亮线。

重度：松质骨有大范围的骨小梁缺少区。存留的骨小梁细而模糊，严重者很象骨的破坏，关节只有一薄层骨质，皮质变薄，骨密度显著减低，几乎和软组织的密度没有什么区别。

骨质疏松修复：对于轻度者可恢复正常；中度者，已消失的骨小梁不能恢复，存留的骨小梁由模糊变清楚，由细变粗，变为粗疏或粗网状骨纹；重度骨质疏松，由于大片骨小梁消失，晚期可成为紊乱而粗细不均的骨纹，甚至呈多囊状骨结构（图 1-5）。



图 1-5 骨质疏松

三、骨质破坏

骨感染、骨肿瘤、类肿瘤疾患等都可发生骨破坏。原有的骨结构因被炎症、肿瘤、肉芽组织或其他组织所代替而消失。感染和肿瘤同样可以侵犯软骨，使软骨基质溶解消失。骨缺血坏死所发生的骨破坏，是肉芽组织对死骨的清除，是死亡的骨组织被吸收。任何骨破坏都是骨结构的消失。对骨破坏不能孤立地看待，否则不能作为定性诊断的根据。

X线表现：轻微破坏，骨小梁中断、消失，出现局限性骨质密度减低区。囊状骨破坏的边缘光滑、界限清楚，见于良性骨肿瘤、类肿瘤疾患。弥漫浸润性破坏呈斑片状破坏、溶骨性破坏，边缘模糊，界限不清，多见于急性骨髓炎和恶性骨肿瘤。皮质骨破坏表现为哈氏管扩大，呈筛孔样、斑点状或虫蚀样骨破坏（图 1-6）。

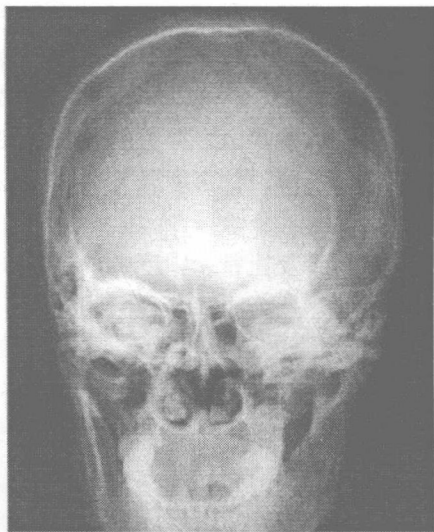


图 1-6 骨质破坏

四、骨质增生

骨质增生亦称骨质硬化，系通过成骨细胞活动而形成新生骨或是软骨内成骨。全身性骨硬化见于氟中毒和石骨症等。局部骨增生见于各种骨疾患，如骨折后形成的骨痂；骨感染后骨破坏，周围骨质增生。肿瘤细胞形成的骨组织称为肿瘤骨，可为象牙质样、棉絮样和放射针状瘤骨，表现为局部骨硬化，然其本质与前者不同。金属中毒如铅、秘等化学物质所引起的骨硬化，常沉着于骨生长活跃的部位（干骺端先期钙化带）而形成铅线；还可沉着于扁骨周围或肋骨嵴处。

X线表现为：骨量增多，骨密度增高、骨小梁粗密，骨呈象牙质样，髓腔变窄、消失，皮质增厚（图 1-7）。

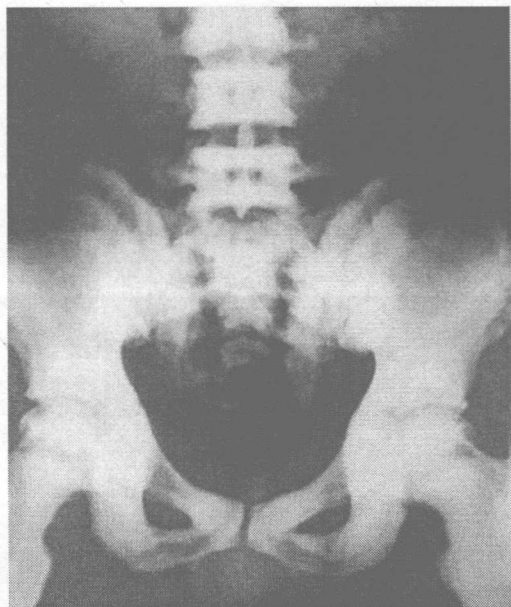


图 1-7 骨质增生硬化

五、骨膜增生

骨膜增生，形成骨膜新生骨称为骨膜反应。各类骨肿瘤、骨结核、骨髓炎、骨折和其他疾患所产生的骨膜反应，并无本质的区别。因此单凭骨膜反应不能作为定性诊断的依据。但骨膜反应一般意味着骨质有破坏或损伤；骨外其他系统的病变亦有引起骨膜反应者。因此凡有骨膜反应，则说明骨内或体内必有病变。例如炎症或肿瘤在骨髓内浸润时，可不破坏骨结构，但却出现骨膜反应；肺癌或肺脓疡、肝脓疡、食管癌等亦可产生全身长骨的骨膜反应。

X线表现有单层、多层、葱皮样、花边样和针状骨膜新生骨。骨膜反应形态上的差异，是骨膜成骨过程中生长快慢不同和骨小梁排列不同所造成的，没有重要的鉴别诊断意义（图 1-8）。

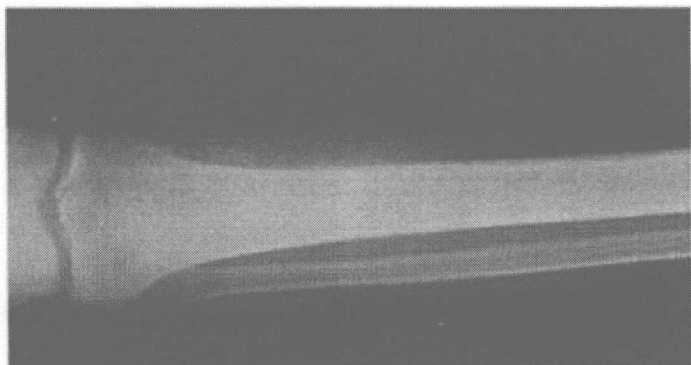


图 1-8 骨膜增生

六、钙化

钙化分为软骨钙化和坏死钙化。软骨钙化常见于软骨类肿瘤，是软骨基质钙化、坏死组织钙化为病理性钙沉积，如结核干酪钙化、痛风尿酸结晶钙化、转移性钙化等。

X线表现为环形、半环形、颗粒状和团块状无结构的致密影。良性病变钙化密度高，边缘清楚；恶性病变钙化密度低，边缘模糊，钙化残缺不全（图 1-9）。

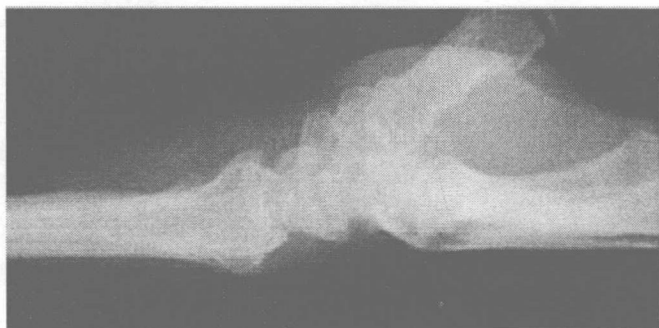


图 1-9 钙化

七、骨质坏死

骨质坏死是指骨的一部分因失去血液供给而发生的病理变化。感染、骨折、肿瘤、药物（如激素）、高血压作业、代谢障碍、血液病、地方病、放射线损伤、电伤、冻伤等都可引起骨内动脉和静脉栓塞或血管中断而造成骨缺血坏死。

X线表现：骨坏死 1~2 个月后，X线照片才有所见。初期可见死骨密度相对增高（与周围废用性骨质疏松相对比）。中期，因新生肉芽组织清除死骨，死骨周围发生骨质侵蚀，死骨区出现骨质疏松区、疏松带及囊状破坏。晚期，死骨不断被清除，周围有成骨活动，小的囊状破坏区逐日缩小，大的囊状破坏区引起塌陷并发生骨质硬化及骨端增大。

八、骨骼变形

骨骼变形分为先天性和后天性。前者是胚胎发育中软骨原基发育畸形或胚胎期软骨内成骨障碍。后者原因很多：（1）骺软骨、骺板软骨化骨障碍，见于外伤、感染以及地方病（如大骨节病、克汀病）等。有骨骺早期愈合、骨骺镶嵌、骨端变形、骨端

缺损、骨骼缩短。(2) 外伤骨折或病理骨折的畸形愈合。(3) 关节退行性变, 骨端膨大, 呈蘑菇状变形, 是软骨坏死与骨质增生所致。(4) 骨干增粗, 是骨膜增生、皮质增厚所引起。(5) 骨内病变造成骨皮质变薄、膨胀、扩张, 是骨皮质内面破骨、外面成骨形成的。(6) 骨干弯曲, 凹面皮质厚, 凸面皮质薄以及外压性骨缺损都说明是一种破骨与成骨的过程 (图 1-10)。



图 1-10 骨骼变形

九、矿物质沉积

铅、磷、铋进入体内后, 在生长期主要沉积于生长较快的干骺端。

X 线表现: 多条横行且相互平行的致密带, 厚薄不一。在成年不易显示。有的表现为骨小梁粗糙、紊乱, 骨密度增高。

十、软组织病变

骨关节病变常引起周围软组织的改变, 而软组织病变也可引起骨骼的改变。

X 线表现为: (1) 骨肿瘤形成软组织肿块, 良性者界限清楚, 恶性者边缘模糊。

(2) 骨结核、骨感染可引起软组织炎性反应, 出现网状结构和脓肿。(3) 骨折周围可出现血肿、皮下脂肪层水肿, 也可出现网状结构。(4) 各种原因引起的肌肉萎缩, 皮下脂肪层增厚, 肌束呈索条状。(5) 间叶组织增生和发育畸形, 可产生皮下脂肪层增厚、结缔组织增生、血管粗大、肌肉肥大、骨与软骨增大、肢体局部巨大畸形。这与炎症或肿瘤的软组织改变不同。(6) 关节囊、肌腱、韧带骨化和软组织钙化, 软组织钙化多为病理性钙化, 如关节旁软组织钙化、Vit D 中毒、特发性钙沉积、截瘫、夏科氏关节囊钙化、干酪钙化等。(7) 软组织气肿, 常由于肋骨骨折穿破肺部或软组织产气杆菌感染所引起。

十一、关节病变

关节改变包括关节周围软组织肿胀, 骨性关节面吸收、破坏、囊性变、间隙变窄或增宽, 关节面硬化, 关节边缘骨质增生, 关节软骨钙化, 骨端增大, 韧带骨化, 关节游离体和关节强直等。

(1) 关节肿胀

多由于关节腔和关节囊积液及关节周围软组织充血、水肿、出血和炎症所致。