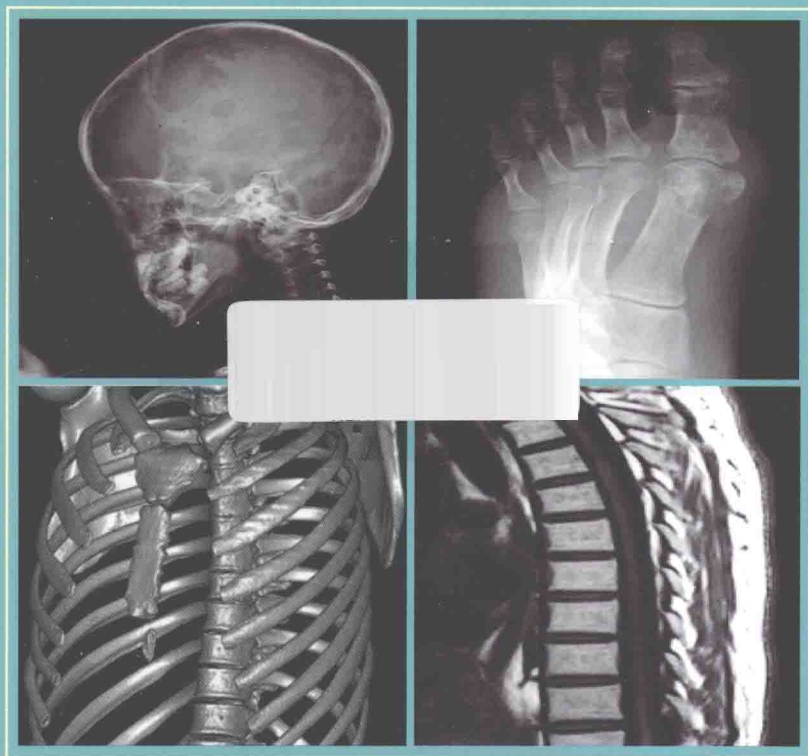


Skeleton and Muscle Medical Imageology

主 审 王小林

骨骼肌肉疾病影像诊断图谱

主 编 段庆红 焦 俊



第二军医大学出版社
Second Military Medical University Press

医学影像学丛书

主 审 王小林

骨骼肌肉疾病影像 诊断图谱

主 编 段庆红 焦 俊
副主编 李小宝 沈桂权 王 波
参编人员 (以姓氏笔画为序)
王 波 左育宏 向永华 许晓亮
许 翠 刘家骥 刘 静 杜 霞
李小宝 李 东 阮志兵 余旭东
沈桂权 张飘尘 杨生敏 杨生佑
杨 伟 邹 飞 陈少武 陈海波
段庆红 洪早云 贾俊斌 贾世军
顾强业 徐新华 郭 庆 焦 俊



第二军医大学出版社
Second Military Medical University Press

内 容 提 要

医学是一门经验科学,疾病的正确治疗是建立在大量临床经验积累的基础上;医学影像学作为一门快速发展的学科亦然。本书介绍骨骼肌肉疾病的X线、CT、MRI等医学影像诊断中部分少见、罕见,以及在诊断与鉴别诊断方面困难疾病的临床表现、影像表现、影像拟诊、病理或临床的最后诊断等资料,同时附大量高质量的图片。编者对病例进行详细评述,分析其影像学特点,引导读者掌握相应疾病的影像诊断技巧。

本书适合影像学专业的学生、临床影像科医师参阅,也可供其他专业的临床工作者参考。

图书在版编目(CIP)数据

骨骼肌肉疾病影像诊断图谱/段庆红,焦俊主编.

—上海:第二军医大学出版社,2014.11

ISBN 978-7-5481-0735-4

I. ①骨… II. ①段… ②焦… III. ①骨疾病—影像诊断—图谱②肌肉疾病—影像诊断—图谱
IV. ①R680.4-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第272361号

出 版 人 陆小新

责任编辑 陈 晓 高 标

骨骼肌肉疾病影像诊断图谱

主 编 段庆红 焦 俊

第二军医大学出版社出版发行

<http://www.smmup.cn>

上海市翔殷路800号 邮政编码:200433

发行科电话/传真:021-65493093

全国各地新华书店经销

江苏南通印刷总厂有限公司印刷

开本:787×1092 1/16 印张:19 字数:440千字

2014年11月第1版 2014年11月第1次印刷

ISBN 978-7-5481-0735-4/R·1510

定价:68.00元

前 言

当今,医学影像学已经是临床医学不可或缺的重要学科之一,医学影像学在临床医学中的地位也日显重要,为更好地促进临床医学生、影像专业学生、医学影像学专业人员以及临床医生对影像医学中骨骼肌肉系统疾病的认识和了解,组织人员编写了本著作。

《骨骼肌肉疾病影像诊断图谱》是贵阳医学院医学影像学院、附属医院影像科共同编写的影像疾病诊断图谱系列书籍之一。为完成本书,编写人员从多年来收集的临床病理或临床证实的大量骨骼肌肉系统疾病的临床实际病例中精挑出部分有价值病例,从临床病史、影像学征象、影像学最初拟诊、最终病理或临床最终诊断到病例述评几个方面进行了简明扼要地阐述,力求重点突出每个病例、每个疾病的影像学特点、特征和重要的临床特点,并对每个病例配附了其影像学检查图片,同时,本书也凝结了数十年来贵阳医学院医学影像学院的众多影像学教授、贵阳医学院附属医院影像科众多影像学专家对影像疾病诊断的体会和总结,希望对读者有所帮助。

本书在编写过程中得到了贵阳医学院附属医院王小林院长和医学影像学院、附属医院影像科领导的大力支持和关心,也得到了各位编委的大力支持,在此表示衷心感谢。由于编者水平有限,时间仓促,难免存在一定的差错与不足,恳请专家和读者批评指正。

编 者
2014年6月

目 录

第一章 概论	(1)
第一节 常规 X 线检查	(1)
第二节 计算机 X 线断层扫描检查	(2)
第三节 磁共振成像检查	(3)
第四节 超声波检查	(4)
第五节 数字减影血管造影技术	(5)
第六节 放射性核素骨显像检查	(5)
第七节 骨骼疾病检查方法的优缺点	(6)
第二章 骨骼肌肉的正常解剖	(7)
第一节 骨关节 X 线解剖	(7)
第二节 骨关节正常 CT 解剖	(22)
第三节 肌肉软组织正常 MRI 解剖	(24)
第三章 骨与关节发育不良与畸形	(29)
第一节 并指畸形	(29)
第二节 多指畸形	(30)
第三节 先天性胫腓骨假关节	(31)
第四节 马德隆氏畸形	(32)
第五节 先天性肩胛骨高位症	(33)
第六节 尖头畸形	(34)
第七节 二分髌骨	(36)
第四章 骨与关节发育障碍	(38)
第一节 软骨发育不全	(38)
第二节 石骨症	(40)
第三节 成骨发育不全	(42)
第四节 颅锁发育异常	(45)
第五节 马方综合征	(46)
第六节 骨斑点症	(47)
第七节 特发性骨质溶解症	(49)
第八节 儿童钙化性椎间盘病	(50)
第九节 脊柱骨骺发育不良	(52)
第十节 致密性骨发育不全	(54)
第十一节 蜡油骨病	(56)



第十二节 纤维性骨皮质缺损	(57)
第五章 黏多糖储积症	(60)
第六章 骨坏死和骨软骨病	(64)
第一节 成人股骨头缺血坏死	(64)
第二节 足舟骨缺血坏死	(66)
第三节 胫骨结节缺血坏死	(68)
第四节 骨出血坏死	(69)
第七章 骨关节化脓性感染	(72)
第一节 急性化脓性骨髓炎	(72)
第二节 慢性化脓性骨髓炎	(77)
第三节 慢性硬化性骨髓炎	(80)
第四节 慢性骨脓肿	(82)
第八章 骨关节结核	(84)
第一节 脊柱结核	(84)
第二节 不规则骨结核	(94)
第三节 关节结核	(96)
第四节 扁骨骨结核	(101)
第五节 长管骨结核	(103)
第九章 骨螺旋体感染与分枝杆菌感染	(105)
第一节 骨梅毒	(105)
第二节 麻风病	(106)
第十章 骨肿瘤与肿瘤样变	(108)
第一节 骨肉瘤	(108)
第二节 软骨肉瘤	(118)
第三节 Ewing 肉瘤	(125)
第四节 上皮样肉瘤	(128)
第五节 骨原发性淋巴瘤	(131)
第六节 多发骨髓瘤	(133)
第七节 孤立性浆细胞瘤	(137)
第八节 骨原发恶性纤维组织细胞瘤	(141)
第九节 副神经节细胞瘤	(150)
第十节 神经纤维瘤	(152)
第十一节 骨脂肪瘤	(157)
第十二节 骨血管瘤	(160)
第十三节 单发内生软骨瘤	(162)
第十四节 多发内生软骨瘤	(166)





第十五节	骨纤维异常增殖症	(170)
第十六节	骨韧带样纤维瘤	(173)
第十七节	骨化性纤维瘤	(176)
第十八节	非骨化性纤维瘤	(177)
第十九节	骨巨细胞瘤	(179)
第二十节	软骨母细胞瘤	(180)
第二十一节	骨样骨瘤	(185)
第二十二节	骨内腱鞘囊肿	(186)
第二十三节	骨母细胞瘤	(188)
第十一章	巨细胞修复性肉芽肿	(192)
第一节	四肢骨巨细胞修复性肉芽肿	(192)
第二节	颌骨巨细胞修复性肉芽肿	(193)
第十二章	畸形性骨炎	(195)
第十三章	朗格汉斯细胞组织细胞增生症	(197)
第十四章	神经、代谢及营养障碍性疾病	(207)
第一节	维生素 D 缺乏症	(207)
第二节	维生素 C 缺乏症	(209)
第三节	肾性骨病	(210)
第四节	糖尿病神经性骨关节病	(211)
第五节	骨淀粉样变病	(212)
第六节	痛风	(214)
第十五章	内分泌性骨病	(216)
第一节	巨人症与肢端肥大症	(216)
第二节	甲状旁腺功能亢进骨改变	(217)
第十六章	血液系统疾病骨表现疾病	(221)
第一节	血友病	(221)
第二节	白血病	(222)
第三节	地中海贫血骨骼表现	(225)
第十七章	慢性关节疾病	(228)
第一节	类风湿性关节炎	(228)
第二节	幼年型类风湿性关节炎	(229)
第三节	强直性脊柱炎	(231)
第四节	退行性骨关节病	(233)
第五节	髌骨软化症	(234)
第十八章	肥大性骨关节病	(236)
第一节	皮肤骨膜增厚症	(236)



第二节 Klippel-Trenaunay 综合征	(237)
第十九章 滑膜肿瘤与肿瘤样病变	(242)
第一节 滑膜骨软骨瘤病	(242)
第二节 色素沉着绒毛结节性滑膜炎	(243)
第三节 滑膜肉瘤	(246)
第二十章 脊柱病变	(250)
第一节 椎管狭窄	(250)
第二节 椎间盘膨出	(251)
第三节 椎间盘突出	(251)
第四节 椎缘骨	(252)
第五节 脊椎滑脱	(253)
第六节 椎弓峡部裂	(255)
第二十一章 颌骨牙源性病变	(256)
第一节 颌骨根尖囊肿	(256)
第二节 颌骨含牙囊肿	(257)
第三节 造釉细胞瘤	(258)
第二十二章 地方性骨病	(260)
第一节 氟骨症	(260)
第二节 大骨节病	(263)
第二十三章 软组织病变	(266)
第一节 恶性纤维组织细胞瘤	(266)
第二节 软组织恶性黑色素瘤	(267)
第三节 髂腰肌囊扩张	(270)
第四节 骶尾部表皮样囊肿	(272)
第五节 腱鞘巨细胞瘤	(273)
第二十四章 骨与关节损伤	(276)
第一节 颅骨骨折	(276)
第二节 肋骨骨折	(279)
第三节 脊椎骨折	(280)
第四节 骨盆骨折	(283)
第五节 锁骨骨折	(284)
第六节 肩胛骨骨折	(285)
第七节 自由上肢骨骨折	(286)
第八节 自由下肢骨骨折	(289)
第九节 关节损伤	(294)

第一章 概 论

骨骼肌肉系统有多种影像学的检查方法,如何选用最合适的检查方法,对于及时的临床诊断、治疗以及适合于患者的经济状况都有着非常重要的作用。

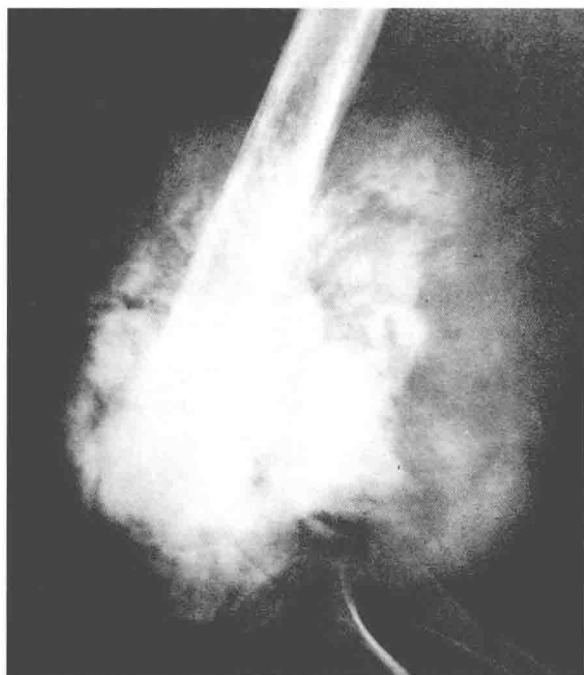
第一节 常规 X 线检查

X 线平片检查 医学影像学历经了一百多年的发展,在近几十年取得突破性的进展,随着 CT、MRI、PET 以及 PET-CT 的问世,给影像的检查方法带来了革命性的进步,但是常规 X 线检查仍具有不可替代的优势,它极高的空间分辨力也是其他检查方法所不可比拟的,它的方便、快捷、整体观以及低廉的价格仍使其具有重要的作用。

常规 X 线平片是影像检查的基础,有利于诊断和选择进一步的影像学检查。X 线平片在一百余年的骨骼疾病的诊断和鉴别诊断中积累了丰富的经验,可以提供骨质破坏的部位、形态、大小、数目、有无骨膜反应、钙化、骨化等病理生理信息。许多骨骼疾病,例如骨髓炎、骨肉瘤等依据 X 线平片就可以得到首诊(如图 1-1A、B)。这是极其重要的。因此,目前 X 线平片检查仍是骨骼系统疾病的首选检查方法。



A



B

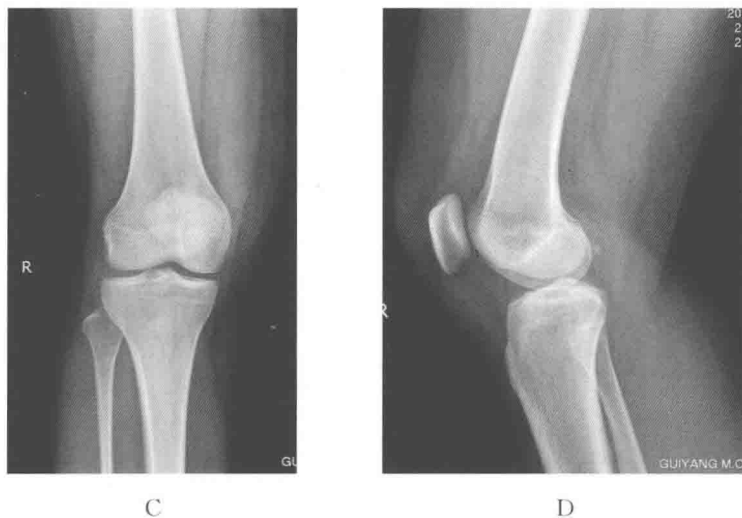


图 1-1 普通 X 线片与 DR 片的比较

注 A: 骨髓炎; B: 骨肉瘤; C: 右膝关节 DR 正位片; D: 右膝关节侧位 DR 片。

图 1-1A 化脓性骨髓炎, X 线平片直观地显示了大块死骨及骨包壳形成, 病变的范围, 以及病变区的骨骼增生硬化。图 1-1B 所示骨肉瘤, X 线平片直观地显示了骨肿瘤的发病部位位于肱骨下段干骺端, 良好地显示了骨质破坏、巨大软组织肿块、肿瘤骨, 为临床首诊提供了客观的依据。况且, 目前常规 X 线平片正逐步被数字化摄片 (CR、DR) 取代, 数字化摄影极大地改善了平片的清晰度 (图 1-1C)、保存, 以及复查对比查询资料也非常方便。

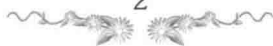
右膝关节正侧位 X 线 DR 片, 图像具有很好的分辨率, 可很好地观察骨骼、皮下脂肪及肌肉软组织情况 (图 1-1C、D)。

第二节 计算机 X 线断层扫描检查

计算机 X 线断层扫描 (CT) 具有极高的密度分辨率, 它可以清晰地显示骨骼肌肉解剖的细小结构, 对于微小的病变较之常规 X 线检查具有很大的优势。CT 特别适合于脊柱、肩、骨盆、足、踝、手和腕等复杂骨性结构的解剖结构的评估, 对于鼻骨、肋骨的细小骨折能清晰地显示。CT 能够准确判断病变内的脂肪、液体、气体成分, 对诊断至关重要, 另外 CT 能够很好地显示病变内的钙化或骨化, 尤其是半环状、环状钙化对软骨来源的肿瘤具有定性诊断的意义。此外, 许多骨骼肌肉系统的病变属全身性疾病, 如淋巴瘤、白血病等, 胸部、腹部 CT 也应常规检查, 以全面观察协助诊断。

髌骨 CT 图片, 能清楚显示骨质破坏的范围、大小、病变内部情况、病变边缘骨质是否有异常, 骨质破坏是否规整, 以及病变骨周围软组织情况, 这些情况对疾病的诊断都至关重要 (图 1-2A)。

多排 CT 的问世和工作站强大的后处理技术给病变的显示和临床诊断带来了更大的便利。它可以立体的显示病变的位置、结构以及与周围组织的关系, 更有利于临床定位及定性 (图 1-2B、C、D)。



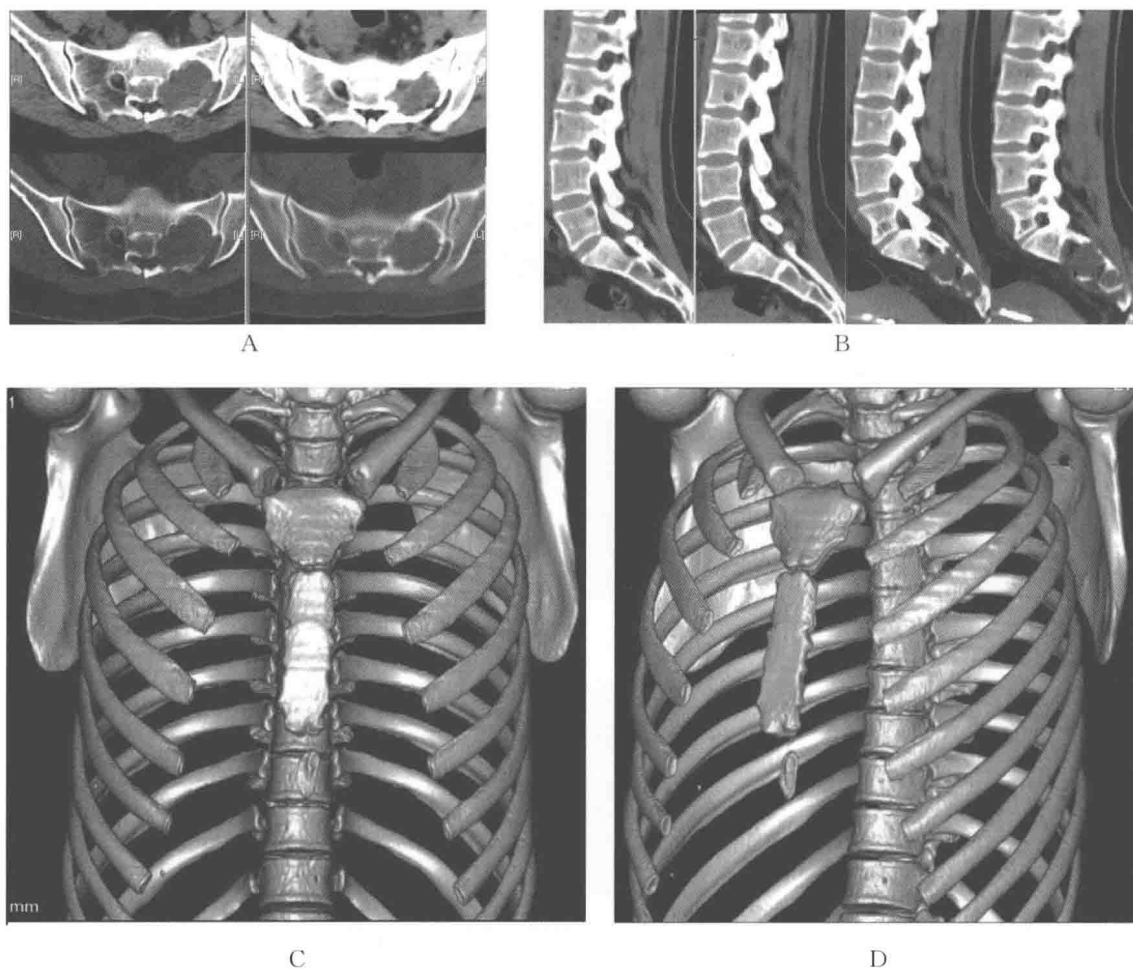


图 1-2 普通、多排 CT 片和 CT 后的 VR 图像

注 A: 骶骨 CT 图片; B: 腰骶椎矢状位后处理图像; C、D: 胸部骨骼的 CT 处理后 VR 图像。

图 1-2B 为腰骶椎矢状位后处理图像, 可以更好地观察病变及椎体改变情况, 特别是在脊柱外伤患者中, CT 矢状位和冠状位后处理图像能够更好地显示椎体、小关节的骨折、错位、脱位情况。

图 1-2C、D 为胸部骨骼的 CT 后处理 VR 图像, 图像立体显示胸部肋骨、胸骨、胸椎、肩胛骨、锁骨情况, 对立体观察病变情况, 判断病变在人体中的具体情况, 进而指导临床有重要价值。

第三节 磁共振成像检查

磁共振成像(MRI)检查能够做到多序列、多层面成像, 1980 年以后, 由于 MRI 具有良好的软组织对比度, 开始作为骨骼肌肉系统病变的重要检查方法之一(图 1-3)。MRI 有助于在常规 X 线和 CT 检查中不能发现的早期疾病的诊断。MRI 对人体没有辐射损伤、软组织分辨率高、没有骨骼伪影, 使其非常适合于骨骼肌肉系统病变的检出, 特别是在肌肉软组织、



关节、脊柱病变的显示、诊断及鉴别诊断作用是其他检查方法所不能比拟的。MRI 达到了分子影像水平,极大地提高了疑难病变的诊断正确率。但是 MRI 检查的要求较高,患者需要严格的配合,而且 MRI 对骨皮质显示较差,对钙化、结石不敏感,伪影较多,体内有金属植入物的患者禁忌。这是 MRI 检查的缺点。

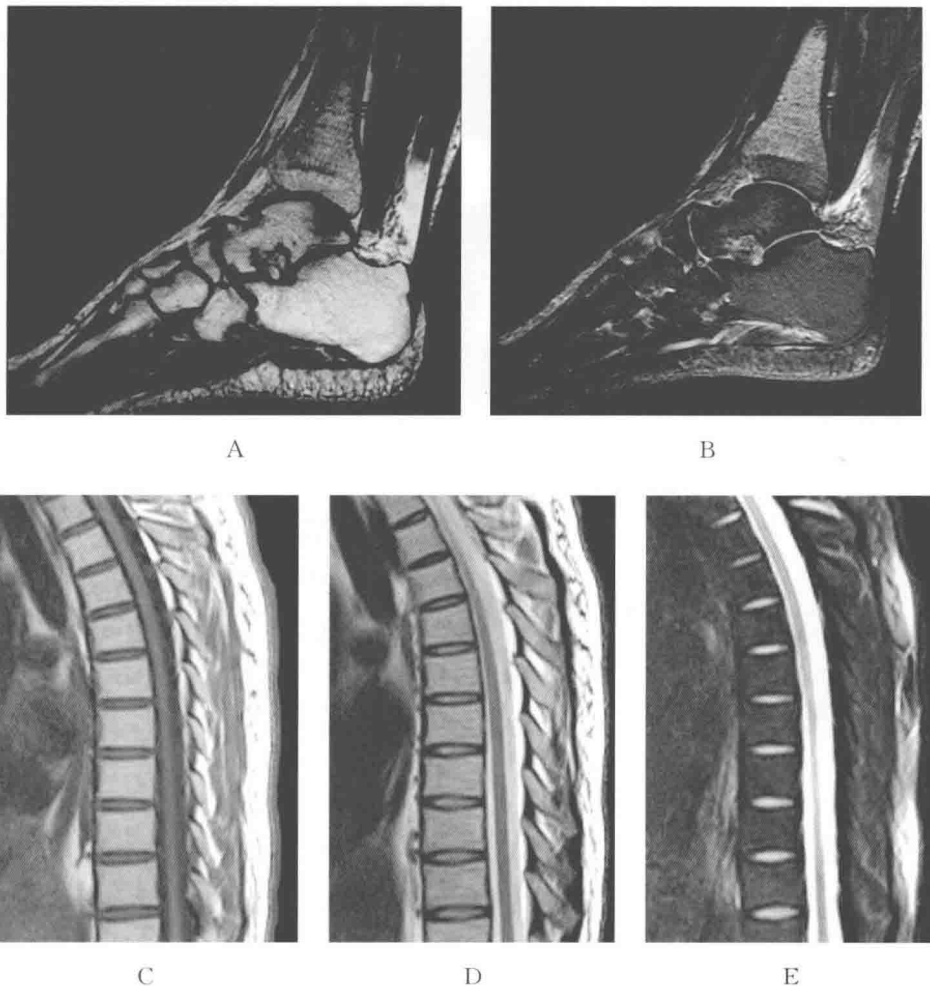


图 1-3 踝关节、胸椎的 MRI

注 A、B: 踝关节 MRI 图像;C、D、E: 胸椎的 MRI 矢状位图像。

图 1-3A、B 为踝关节 MRI 图像,图像可以清楚地显示皮下脂肪、肌肉、韧带、关节软骨、关节对合、踝关节构成骨的情况,对骨关节疾病的诊断具有重要意义。

图 1-3C、D、E 为胸椎的 MRI 矢状位图像,图像清楚地显示了椎体、棘突、椎间盘、黄韧带、脊髓、脑脊液等情况,可以给临床提供客观准确的图像信息。

第四节 超声波检查

既往应用超声在诊断骨骼肌肉系统疾病方面较少,以 X 线、CT、MRI 为主要检查方法,



但目前随着超声技术发展,且以其方便快捷的优势,超声检查越来越成为诊断骨骼肌肉疾病的重要组成部分。在许多方面其诊断价值并不逊于 MRI,具有广泛的应用前景(图1-4)。对于关节软组织(如关节软骨,韧带、半月板,关节腔内判断有无异物及关节游离体位置及来源),肌肉病变、肌腱病变具有很好的诊断作用。超声实时动态观察运动范围、双图像对比等诸多独特功能在临床诊断肌肉骨骼系统疾病中起着不可估量的作用。

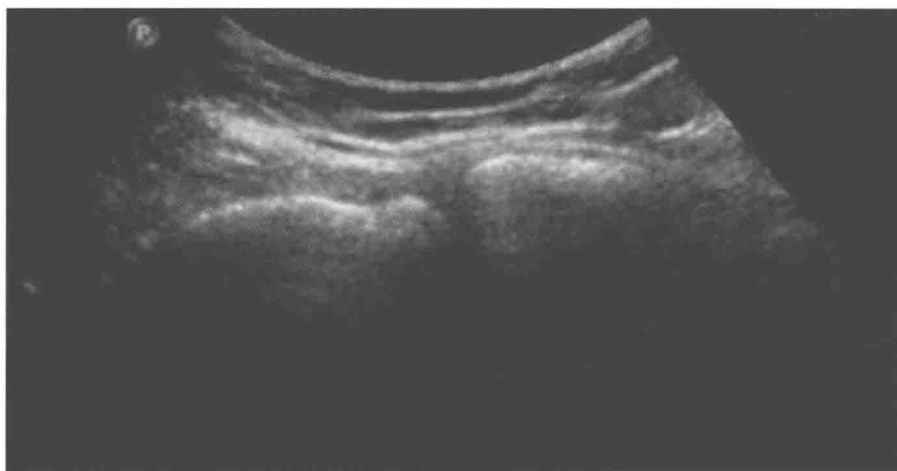


图 1-4 膝关节超声图像

图 1-4 为左膝关节超声图像,可以较好地显示皮下脂肪、肌肉、关节囊、关节软骨情况,为临床提供信息。

第五节 数字减影血管造影技术

数字减影血管造影(DSA)技术可用于诊断、治疗和制定手术计划。该技术已成为介入性诊断和治疗中不可缺少的基本工具,其实质是将传统的 X 射线技术与现代的数字化技术相结合的成像技术。造影检查在骨骼肌肉系统中主要用于血管性疾病以及肿瘤的诊断。可以根据肿瘤的血管的形态变化、血供情况和邻近血管的移位等来进一步鉴别病变性质。

第六节 放射性核素骨显像检查

放射性核素骨显像检查一次显像就可以显示全身所有的骨骼和骨髓情况,由于这一特点,十分有利于临床了解骨骼疾病的全身病变特点和分布特点,显示其他影像学检查方法所不能显示的病变,为临床的进一步治疗提供依据(图 1-5)。常用的造影剂有 ^{99m}Tc -MDP、 ^{99m}Tc -NSAb 等。主要用于转移瘤的查找、早期骨髓炎、代谢性疾病以及血液病的诊断。

图 1-5 放射性核素骨显像,可以很好地显示全身骨骼情况,有无异常放射性核浓聚,为临床诊断提供可靠依据。



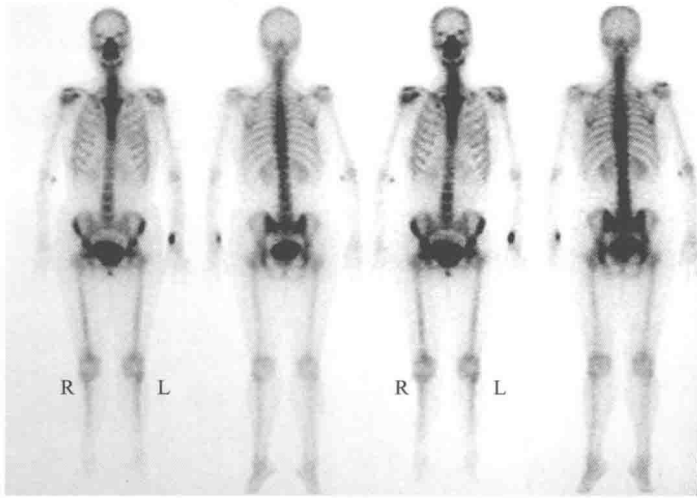


图 1-5 放射性核素骨现象

第七节 骨骼疾病检查方法的优缺点

常规 X 线检查能显示病变部位的骨质结构征象,具有空间分辨率高的特点,技术方法简便,费用较低,是骨骼肌肉系统疾病的最常用和首选的检查方法。X 线平片常作为治疗后复查的基础片。常规 X 线检查由于是重叠影像,所以有时会对病变的显示有一定的限度,部分病变被遮盖,难以辨别,对软组织辨别的观察也较为局限。

CT 的密度分辨率较高,断层图像无重叠,对骨骼内小病灶和软组织病变的检出、定位乃至定性明显优于常规 X 线检查。但 CT 空间分辨率稍差于普通 X 检查,因此,CT 决不能代替常规的 X 线检查方法。只有两者相互补充,才能提高病变的发现率和诊断的正确性。

MRI 可以任意平面和三维成像,病变的显示更加全面,对软组织和骨髓病变的分辨率较常规 X 线和 CT 更具优势。特适宜于判断软骨、韧带和骨髓组织,这是普通 X 线检查和 CT 不及之处。但其信号复杂多变,检查时间较长,检查费用较高,使其受到一定的限度。

超声成像对骨骼肌肉系统,尤其对软组织病变的检查也非常重要,其实时动态观察运动功能、双图像对比等诸多独特功能在临床诊断肌肉骨骼系统疾病中起着不可估量的作用,其对婴幼儿髋关节病变的诊断远较临床诊断准确,但对骨骼检查还有较大的限度,临床应用尚且不多。超声检查与操作者的手法技术和诊断水平也有着密切的关系。

上述各种影像检查方法各有优缺点,选择合适的检查方法不仅利于病变的正确早期诊断,而且可以避免重复检查节约费用。各种影像学检查方法相辅相成,选择时要综合运用并结合临床的相关实验室检查以及临床病史综合考虑进一步提高诊断的准确率。

第二章 骨骼肌肉的正常解剖

第一节 骨关节 X 线解剖

一、成人骨关节 X 线解剖

(一) 手正斜位(图 2-1)

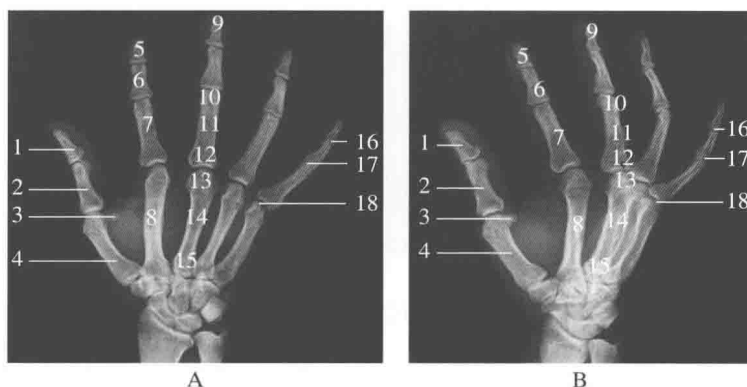


图 2-1 手正斜位片

注 A: 手正位片; B: 手斜位片。1. 远节拇指; 2. 近节拇指; 3. 籽骨; 4. 第 1 掌骨; 5. 第 2 远节指骨; 6. 第 2 中节指骨; 7. 第 2 近节指骨; 8. 第 2 掌骨; 9. 远节指骨粗隆; 10. 指骨头(指骨滑车); 11. 指骨干; 12. 指骨底; 13. 掌骨头; 14. 掌骨干; 15. 掌骨底; 16. 远侧指间关节; 17. 近侧指间关节; 18. 掌指关节。

(二) 腕关节正侧位图(图 2-2)

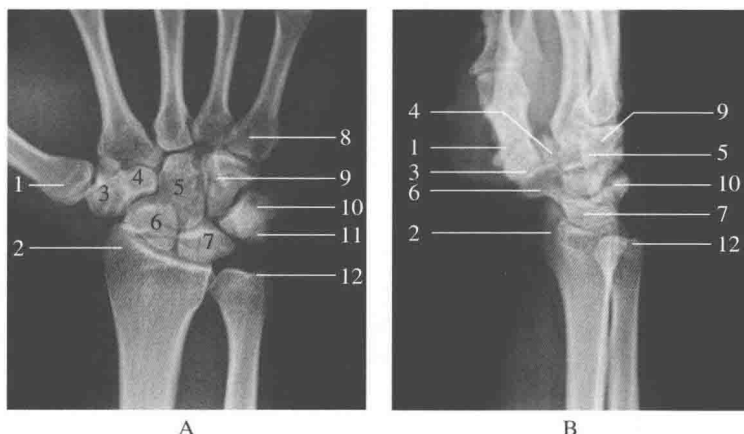


图 2-2 腕关节正侧位片

注 A: 腕关节正位片; B: 腕关节的侧位片。1. 第 1 掌骨基部; 2. 桡骨茎突; 3. 大多角骨; 4. 小多角骨; 5. 头状骨; 6. 手舟骨; 7. 月骨; 8. 第 5 掌骨基部; 9. 钩骨; 10. 三角骨; 11. 豆状骨; 12. 尺骨茎突。



(三) 尺桡骨正侧位(图 2-3)



图 2-3 尺桡骨正侧位片

注 A: 正位片;B: 侧位片。1. 尺骨茎突;2. 尺骨体;3. 尺骨冠突;4. 尺骨鹰嘴;5. 手舟骨;6. 月骨;7. 桡腕关节;8. 桡骨茎突;9. 桡骨体;10. 桡骨粗隆;11. 桡骨颈;12. 桡骨头;13. 肱骨小头。

(四) 肘关节正侧位(图 2-4)

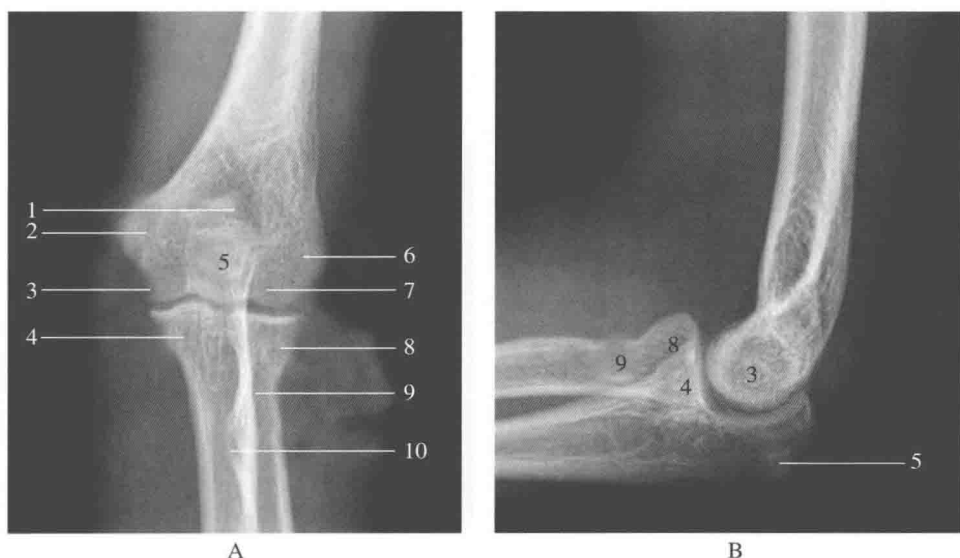


图 2-4 肘关节正侧位片

注 A: 正位片;B: 侧位片。1. 鹰嘴窝;2. 肱骨内上髁;3. 滑车;4. 尺骨冠突;5. 尺骨鹰嘴;6. 肱骨外上髁;7. 肱骨小头;8. 桡骨头;9. 桡骨颈;10. 桡骨粗隆。





(五) 肱骨正侧位(图 2-5)

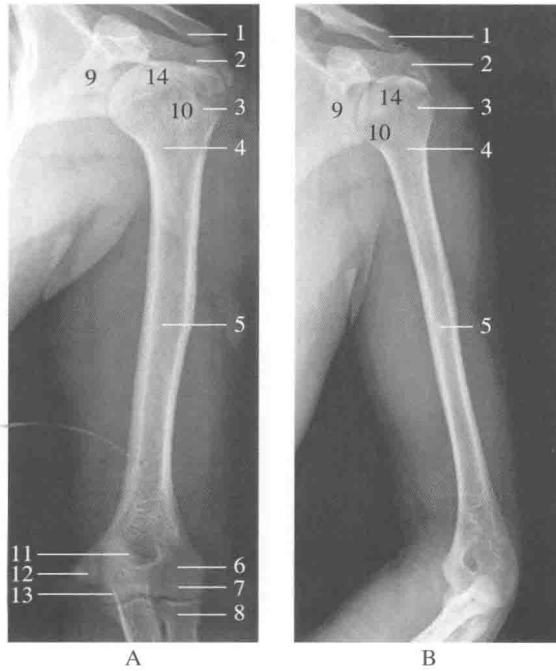


图 2-5 肱骨正侧位片

注 A: 正位片;B: 侧位片。1. 锁骨肩峰端;2. 肩峰;3. 肱骨大结节;4. 肱骨外科颈;5. 肱骨干;
6. 肱骨外上髁;7. 肱骨小头;8. 桡骨头;9. 肩胛骨关节盂;10. 肱骨小结节;
11. 尺骨鹰嘴窝;12. 肱骨内上髁;13. 滑车;14. 肱骨头。

(六) 肩关节正位(图 2-6)

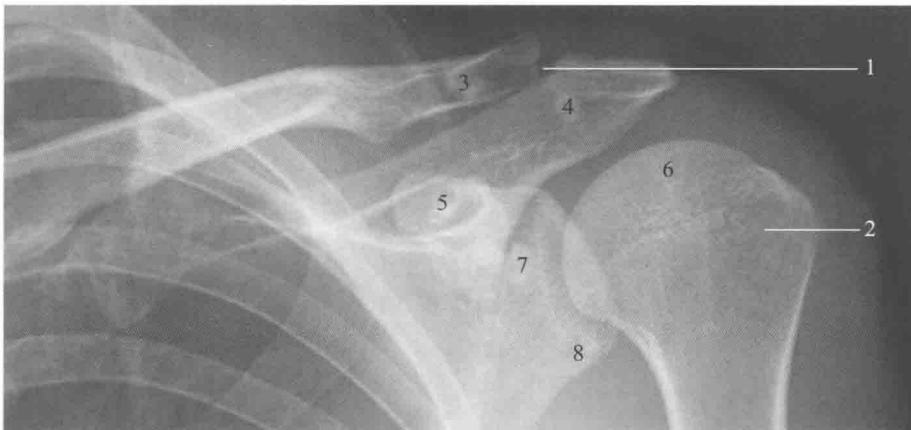


图 2-6 肩关节正位片

注 1. 肩锁关节;2. 肱骨大结节;3. 锁骨肩峰端;4. 肩峰;5. 肩胛骨喙突;
6. 肱骨头;7. 肩胛骨关节盂;8. 孟下结节。

