

Handbook of

Diagnostic Imaging

影像诊断手册

图书在版编目(CIP)数据

影像诊断手册.骨骼四肢分册/杨世坝主编. —上海:
上海科技教育出版社, 2004.8

ISBN 7-5428-3479-7

I. 影…

II. 杨…

III. ①影像诊断—手册 ②肌肉骨骼系统—影像诊
断—手册

IV. R445.62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 018095 号

影像诊断手册——骨骼四肢分册

主 编 / 杨世坝

责任编辑 / 刘正兴

封面设计 / 汤世梁

出版发行 / 世纪出版集团

上海科技教育出版社

(上海市冠生园路393号 邮政编码200235)

网 址 / www.ewen.cc

www.sste.com

经 销 / 各地新华书店

印 刷 / 常熟华顺印刷有限公司

开 本 / 889×1194 1/32

字 数 / 345 000

印 张 / 8.75

版 次 / 2004年8月第1版

印 次 / 2004年8月第1次印刷

印 数 / 1-3 000

书 号 / ISBN 7-5428-3479-7/R·258

定 价 / 60.00元

影像诊断手册

骨骼四肢分册

杨世坝 主编



FUDAN B040903281998L 复旦图书馆

Handbook of
Diagnostic
Imaging

Bone and Joint

复旦大学图书馆
藏书之章



上海科技教育出版社

丛书编委会

总主编 冯晓源
副总主编 陈克敏 杨世坝 叶剑定 张国桢
编委 耿道颖 李明华 李克 刘士远
学术秘书 梁宗辉

骨骼四肢分册编委会

主编 杨世坝

编写者(以姓氏笔画为序)

王武	上海交通大学附属第六人民医院	医师
朱莉莉	上海交通大学附属第六人民医院	主治医师
江浩	上海第二医科大学附属瑞金医院	教授
许建荣	上海第二医科大学附属仁济医院	教授
李克	复旦大学附属华山医院	教授
杨世坝	上海交通大学附属第六人民医院	教授
赵培荣	上海交通大学附属第六人民医院	主治医师
姚伟武	上海交通大学附属第六人民医院	副教授

序

计算机技术的迅速发展,带动了医学影像设备的更新。CT和MRI技术的不断发展及其在临床的广泛应用,极大地丰富和改善了影像学诊断手段和方法,不但提高了医学影像的诊断水平,能更早、更准确地发现病变,也为临床制定治疗方案、评价治疗效果提供帮助,并带动影像学从形态学诊断向功能状态和代谢水平的诊断发展,且开辟了分子影像学等全新的领域。

如何使我国的影像学能够适应发展的潮流,如何更好地为人民服务,是摆在每一个影像医学工作者面前的重要课题。在老一辈放射学家的带动下,我国的影像医学取得长足进步,在国际上的地位也日渐提高。一批水平卓越的专著,成为广大放射医生的必备参考书,也为提高我国的诊断水平做出了应有的贡献。但是,目前尚缺少一些简明扼要、图文并茂、携带方便的手册,以便临床工作中可以随时翻阅,为放射科医生、研究生、医学生以及广大临床医生提供便捷的参考。影像诊断手册正适应了这一需求。

由冯晓源教授牵头主编的影像诊断手册,联合上海放射学界的中青年专家,总结复旦大学附属华山医院、上海第二医科大学附属瑞金医院、上海交通大学附属第六人民医院、复旦大学附属中山医院、上海第二军医大学附属长征医院、上海市胸科医院等多家著名医院多年的经验,参考国内外影像医学的最新进展,首批编撰了神经系统、胸部、腹部、骨骼四肢等四册,简明阐述了常见病种的病理、临床、影像学等表现,并总结了病变特点及读片要点,配合制作精美的图片,可以提高放射工作者和相关临

床科室医务人员及医学生的读片水平,有效解决临床工作中所面临的诊断问题,相信必将成为广大临床医师的良师益友。



戴建平

中华医学会放射学会主任委员

北京天坛医院院长

2004年6月

前言


近 30 年来,随着科学技术的进步,影像医学的发展大大超过了我们的想像。从 CT 和 MRI 的发明,到数字化技术首先在医学领域的应用,影像医学在医疗卫生事业中扮演着越来越重要的角色。由于 CT 和 MRI 技术的迅速发展,医学院的有关教科书和大型的相关参考书纷纷出版,从原理到应用,有丛书,有图谱,纷至沓来,百花齐放。但是,是否可以将这些重要的技术及其在临床上的应用以简要的形式向广大的临床医师传播?以手册的形式介绍全身各系统疾病的简要图谱和诊断要点?为此,上海各大医院工作在第一线的放射学界的部分学者贡献了他们的资料、时间和智慧,编写了这套影像诊断手册。其目的是让影像科医生和各相关临床科室的医生以及研究生和医学生能在较短的时间内迅速掌握常见病的诊断要点和相关影像表现,解决临床工作中所面临的影像诊断问题。有助于 CT 和 MRI 知识的进一步普及和提高。

本手册共分 4 个分册,它们是神经系统分册、胸部分册、腹部分册和骨骼四肢分册。各分册的编排方式都比较统一,重点介绍临床工作中的常见疾病,从病理、临床及影像学等方面简明扼要总结每种疾病的特点,结合 CT 和 MRI 新技术及新进展,且每种疾病都有精致的图片和简洁的诊断要点。这些疾病的诊断关键点都是编写者长期经验积累的介绍,有的甚至是经验教训的总结。

本手册以普及和提高临床医学工作者在 CT 和 MRI 使用方面的水平为目的,内容丰富,图文并茂,实用性强。

适用于影像科医生和各相关临床科室的医生以及研究生和医学生。手册中以疾病为索引,方便查找;以图像为示例,利于对照。文字力求简要,结论力求明确,使读者在使用时有清晰明快和查阅方便的感觉。

限于编者的水平,手册中难免有疏漏和不妥之处,敬请广大读者批评指正,便于我们在再版时修正。



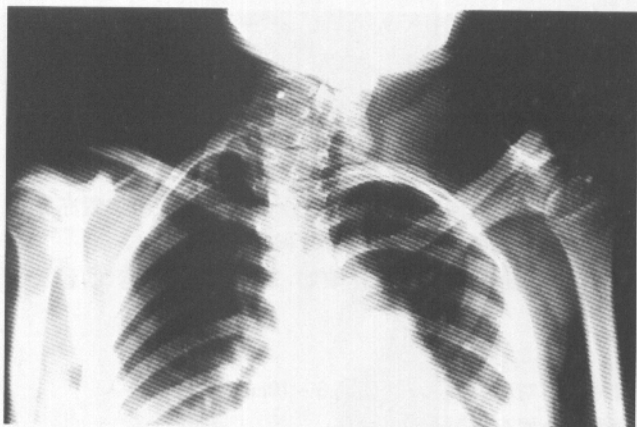
冯晓源

2004年6月10日

1. 骨发育畸形

deformity of bone develop

1.1 先天性肩胛骨高位症 (Sprengel deformity)



X线片:左侧肩胛骨位置上升,内收,较对侧明显短小,伴左侧第1肋发育不良

病变特点

- 肩胛骨发育畸形。
- 患侧肩胛骨高而小,肩胛骨与下颈椎间可扪及骨桥。
- 常伴有颈椎半椎体、椎体缺如、先天性脊柱侧弯、肋骨融合等畸形。

病因

- 在胚胎3个月时,肩胛骨没有完全下降至胸部后方的正常位置。
- 与子宫内压过高,肌肉发育不全以及脊柱与肩胛骨间有异常骨、组织相连等有关。

临床表现

症状与体征

- 双侧肩胛骨不对称,患侧较健侧高3~10cm。
- 患侧肩胛骨小而薄。
- 肩胛骨与下颈椎间可扪及骨桥或纤维软骨索状物。
- 患肢外展、上举受限。

临床病程

- 本病是在胚胎发育过程中形成的,在婴儿出生时已存在。

治疗及预后

- 外观轻度畸形可通过切除肩胛骨内上角校正,但不能改善肩部运动。
- 明显功能受限者可行手术重建,多主张6岁以内行手术,可使肩胛骨降低,

1.1 先天性肩胛骨高位症

改善肩胛骨外展、上举的活动。

影像学表现

X线表现

- 患侧肩胛骨发育较小,位置高,其上缘相当于或超过第1肋骨头。
- 肩胛骨内缘向中线方向移位,肩胛盂小而浅,肩锁关节位置亦高。
- 肩胛骨与下颈椎棘突间可有肩椎骨骨桥相连。
- 常伴其他畸形:颈椎半椎体、椎体缺如、先天性脊柱侧弯、肋骨融合等。

读片要点

- 双侧肩胛骨不对称,患侧较健侧高3~10cm。
- 患侧肩胛骨小而高,肩胛盂小而浅。
- 肩胛骨与下颈椎棘突间可有骨桥相连。
- 常伴有其他畸形。

鉴别诊断

- 先天性短颈:典型X线片可见颈椎或上段胸椎融合。

1.2 先天性手足畸形 (congenital hand and foot deformity)



X线片 A:左手中、环、小指并指畸形

1.2.1 并指(趾)畸形

病变特点

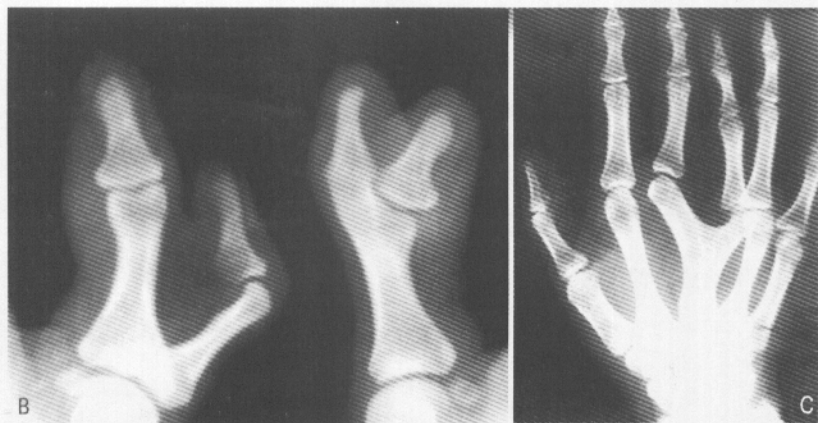
- 为遗传性疾病,有人认为在胚胎7~8个月时,受轻微损伤使手指(足趾)发育停止所致。
- 为手足部最常见畸形,为2个或更多的手指(足趾)融合在一起,多累及3、4指(趾),常并发多指(趾)畸形。
- 可为单纯性软组织融合,也可以是2个并列的指(趾)骨,呈部分或完全性融合。
- X线检查可确定融合的性质和程度。
- 对功能影响不大、不致明显妨碍发育的不宜过早手术;反之可将手术时机提前,做成形术。

1.2.2 多指(趾)畸形

病变特点

- 为遗传性疾病,常合并有并指(趾)、短指(趾)及其他畸形。
- 可为单侧或双侧对称性,常发生在内侧或外侧,以拇指桡侧最多见。
- 术前X线检查目的是确定正指(趾)、副指(趾),以免误将正指(趾)切除。
- X线表现:软组织型为一赘生软组织,不与正常指(趾)直接相连;多生指(趾)型含指(趾)骨,并与掌(跖)骨构成关节;多指(趾)型在固有掌(跖)骨上发生两指(趾)骨。
- 对只有极细皮蒂相连的多指(趾)做简单切除即可。

1.2 先天性手足畸形



X线片 B:各种类型的多指畸形;X线片 C:双手第三掌骨分叉伴多指畸形

- 拇指桡侧的多指解剖变异较大,应根据不同情况来决定手术方案,原则上保留外观较正常、功能较好的那个拇指。

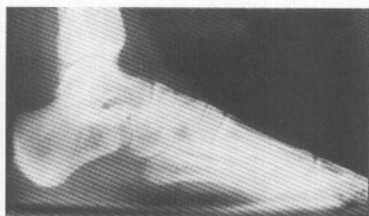
1.2.3 指(趾)关节融合畸形

病变特点

- 为一种遗传性畸形,由胎生时指(趾)骨分节障碍,使指(趾)间关节部分或完全融合。
- 多为双侧,好发部位依次为第5指(趾)至第2指(趾),但第1指(趾)不被累及。
- 易发生于手指的近侧指间关节,足趾的远侧趾间关节。

1.3 扁平足

(flat foot)



X线片:立位足侧位片,扁平足

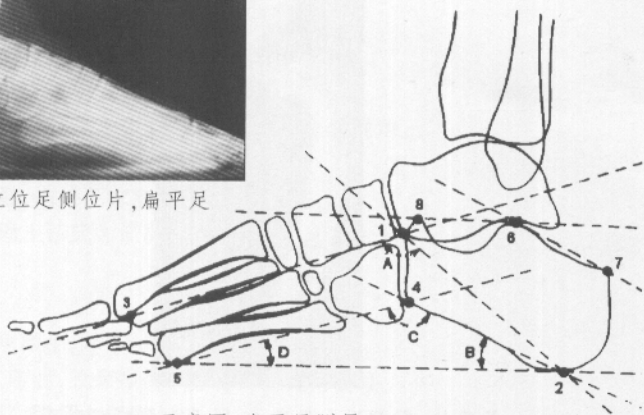


示意图:扁平足测量

A角:表示内弓,由以下3点构成:①距骨头最低点;②跟骨与水平线接触的最低点;③内侧第一跖骨头与水平线接触的最低点。即 \angle ③①②。

B角:表示后弓,由以下3点构成:④跟骰关节的最低点;②跟骨与水平线接触的最低点;⑤第5跖骨头与水平线接触的最低点。即 \angle ⑤②④。

C角:表示外弓,由②④⑤3点构成,即 \angle ②④⑤。

D角:表示前弓,由②⑤④3点构成,即 \angle ②⑤④。

足弓测量的正常值:

A角(内弓): $113^{\circ} \sim 130^{\circ}$;

B角(后弓): $16^{\circ} \sim 20^{\circ}$;

C角(外弓): $130^{\circ} \sim 150^{\circ}$;

D角(前弓): $>13^{\circ}$ 。

病变特点

- 扁平足在足畸形中较常见,其畸形主要是由各种原因所致足内侧长弓下陷。
- 可分为先天性和后天性两类,先天性占少部分,后天性可由外伤、足部肌肉麻痹或痉挛、肌肉张力低下或过度疲劳等原因引起。
- 临床上有足部疼痛,尤以足内侧缘的压痛为甚。
- X线检查应包括在负重与不负重情况下足之正、侧位片,并进行X线测量,以观察足之纵弓和横弓的变化。
- 可有舟骨结节肥大或结节骨骺分离及副舟骨存在。
- 晚期可有创伤性关节炎的表现。

1.4 先天性髋内翻 (congenital coxa vara)



X线片:股骨颈干角变小,股骨头骨骺发育不良

病变特点

- 为股骨近端的发育异常,股骨颈内侧骨化缺陷。
- 临床以无痛性跛行为主要症状。
- 影像学特征是股骨颈弯曲、内翻,颈干角减少,以及股骨颈内下方存在三角形骨块。

病因

- 尚不清楚,多数认为股骨颈内侧骨化进程受扰所致,有遗传性及发育性因素;股骨颈随负重而逐渐弯曲,导致颈干角小于正常。

临床表现

症状与体征

- 开始走路前无症状。
- 会走路后主要为无痛性跛行。
- 患肢缩短,臀肌肌力减弱,臀肌萎缩,双侧者形如鸭步。
- 患侧髋关节外展、内旋受限,伸屈和外旋正常。

临床病程

- 随病儿年龄的增长,承重的增加,内翻畸形越来越重。

治疗及预后

- 取决于患儿年龄、畸形严重程度、功能干扰及内翻畸形的发展。
- 轻型颈干角 $> 100^\circ$ 、髋内翻进展不明显者,采用保守疗法。
- 明显跛行、外展受限、颈干角 90° 或更小者,需手术矫形。

1.4 先天性髋内翻

- 一般认为需早期进行矫正手术,8岁以后才进行手术,其功能恢复较差。

影像学表现

X线表现

- 股骨颈干角小于正常($120^{\circ} \sim 140^{\circ}$),甚至呈锐角。
- 股骨颈短且弯曲。
- 股骨头下移,向外下方旋转。
- 股骨大粗隆上移成为最高点。

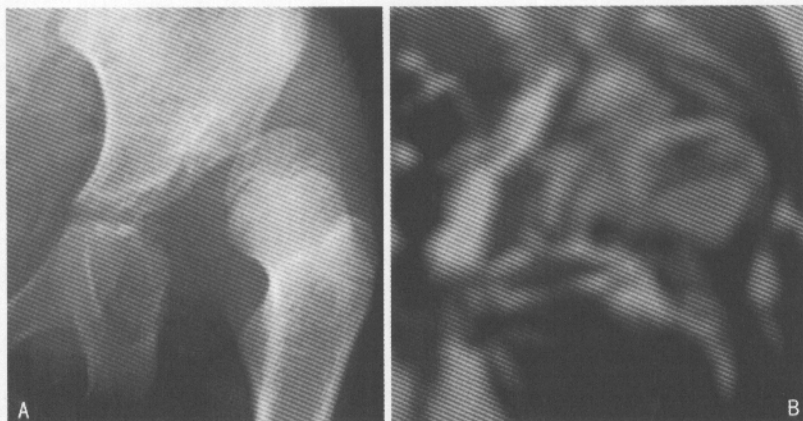
读片要点

- 股骨颈干角减小。
- 股骨颈短、弯曲;股骨颈内下方存在三角形骨块。
- 股骨头下移,股骨大粗隆上移。

鉴别诊断

- 髋关节结核:系感染性病变,以骨质破坏为主。
- 股骨头缺血坏死:股骨头致密扁平、股骨颈粗短;股骨头颈无分离现象。
- 先天性髋关节脱位:股骨头骨化中心发育不良或缺如,并向外上方移位,髋关节半脱位或脱位。

1.5 髋关节发育不良 (developmental dysplasia of hip-joint)



X线片 A: 髋臼明显变浅, 边缘硬化、毛糙, 股骨头向外上移位, 呈半脱位;
MRI 片 B: T1W, 髋臼明显变浅, 股骨头向外上移位, 呈半脱位, 股骨头与髋臼间为大量脂肪组织及增厚的关节囊所填充

病变特点

- 髋臼浅, 髋臼关节唇对股骨头包容度变小。
- 股骨头骨骺发育不良。股骨头向外上方移位。
- 双髋同时受累占 20%, 左髋受累占 40% ~ 60%。
- 婴幼儿高危因素: 家属阳性史; 斜颈、脊柱侧凸、胫骨内旋等畸形。
- 脱位前期无症状, 脱位期呈鸭步或跛行。

病理表现

大体病理

- 髋臼变浅, 上缘平坦, 呈碟形。
- 髋臼顶软骨短缩、肥厚。
- 股骨头较小, 严重者可出现不规则变形。
- 关节囊肥厚变形, 股骨头韧带拉长、肥厚。

临床表现

症状与体征

- 病变较轻者常无症状。
- 病变明显者可出现跛行。
- 女性多于男性, 约 5:1; 单侧者多于双侧者, 左侧 > 右侧 > 双侧, 分别为

1.5 髋关节发育不良



X线片C:两侧股骨向外上方移位,股骨头骨骺小,股骨颈短粗,髋臼变浅,兴顿(Shenton)线不连贯

70%、25%、5%。

- 髋关节检查患肢短缩,臀纹不对称,有弹响症。
- “弹进”试验阳性;“弹出”试验阳性。

临床病程

- 髋关节发育不良是在胚胎发育过程中形成的,在婴儿出生时已存在,因婴儿期症状轻,不负重,不易被发现,待患儿行走时体征才明显。
- 并发症包括:局部缺血坏死、髋内翻、退行性骨关节炎等。

治疗及预后

- 病变轻者一般不用处理。
- 一般3岁以内患儿采用保守疗法。
- 4~7岁儿童一般采取手术切开复位。
- 8岁以后患儿疗效不理想,易导致患髋僵硬。
- 较严重者可采用髋臼成形术,以加深髋臼。
- 髋关节内翻变形者采用截骨重建术。

影像学表现

X线表现

- 髋臼浅,髋臼角(CE角)增大。
- 患侧股骨头发育延迟,较健侧小。
- 股骨头骨骺超出内下象限,Shenton线不连贯。
- 侧方半脱位,股骨头与髋臼泪滴间距增宽。

CT表现

1.5 髋关节发育不良

- 髋臼浅,呈板状(正常为环状、半环状)。
- 髋臼对股骨头包容度变小,呈托球状(正常为抱球状)。
- 股骨头与髋臼泪滴间距增宽。

MRI 表现

- 髋臼变浅,上缘平坦,呈碟形。
- 髋臼顶软骨短缩、肥厚。
- 股骨头较健侧小,严重者可出现不规则变形。
- 关节囊肥厚变形,股骨头韧带拉长、肥厚。

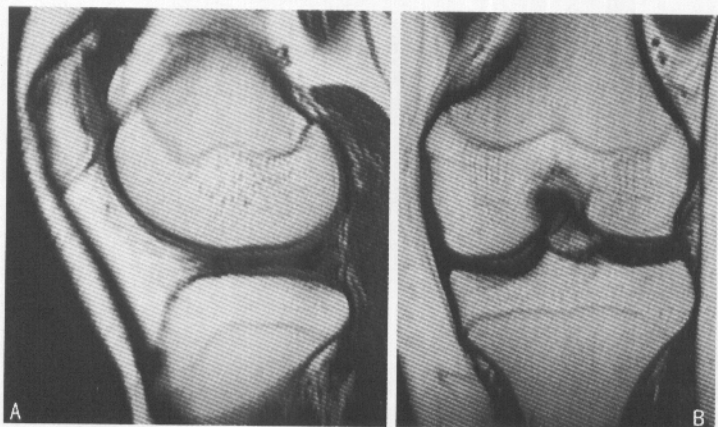
读片要点

- X线平片上见患侧髋臼浅,髋臼角(CE角)增大,股骨头骨骺小、出现晚,不位于髋臼内下区,Shenton线不连贯。
- CT上见髋关节内侧间隙增宽,髋臼对股骨头包容度变小。
- MRI可见髋臼软骨顶短缩、肥厚,关节囊及韧带肥厚、变形,周围肌肉痉挛、萎缩。

鉴别诊断

- 股骨近端病灶和缺陷:股骨近端短缩。
- 先天性髋内翻:颈干角 $<120^{\circ}$ 。
- 股骨头骨骺滑移:髋臼发育正常,但不能包容股骨头,股骨头骨骺与股骨颈对合关系差。

1.6 盘状半月板 (discoid meniscus)



MRI 片 A: 矢状面 T1W 显示左膝外侧半月板增宽、增厚, 前后角相连, 内部信号不均匀; MRI 片 B: 冠状面 T1W 显示外侧半月板增厚, 呈盘状

病变特点

- 先天性半月板发育异常, 失去正常的半月板形态。
- 外侧半月板多发, 有时双侧发病。
- CT 和 MRI 表现半月板囊缘囊性病变, 多伴有相应的半月板损伤以及周围组织改变。

病理表现

大体病理

- 半月板成薄饼状, 可伴发半月板变性或撕裂。
- Wrisberg 韧带型盘状半月板缺乏关节囊后附着。

镜下结构

- 半月板内黏液样变性或撕裂。
- 也可表现为正常半月板结构。

临床表现

症状与体征

- 先天性病变。
- 经常有疼痛、弹响。
- 关节交锁在儿童中常见。

1.6 盘状半月板

- 也可无症状表现。

临床病程

- 发病缓慢。

治疗及预后

- 需手术治疗(部分半月板切除)。

影像学表现

一般特征

- 半月板成薄饼状。
- 多伴有半月板撕裂。
- MRI 表现最敏感。

X 线表现

- 膝关节一侧关节间隙增宽。
- 外侧胫骨平台常呈杯状改变。

MRI 表现

- 正常半月板在正中央冠状面切面从关节囊边缘至游离缘为 5 ~ 13mm。
- 盘状半月板 >13mm。
- 半月板在 4 ~ 5mm 层厚的矢状面上连续 3 层相连。
- 完全性盘状半月板表现为薄饼状。
- 常伴发半月板撕裂,表现为短 TE 图像上的半月板内异常高信号。

读片要点

- X 线示膝关节一侧关节间隙增宽。
- 盘状半月板在正中冠状面从关节囊边缘至游离缘, >13mm。
- 半月板前后角在 4 ~ 5mm 层厚的矢状面上连续 3 层相连。
- 常伴发半月板撕裂。

鉴别诊断

- 半月板囊肿:发生撕裂的半月板内或囊缘出现囊样病变,提示半月板囊肿。
- 半月板撕裂:MRI 冠状面和矢状面能较清楚显示半月板撕裂及其形态。

1.7 先天性胫骨假关节 (congenital pseudoarthrosis of tibia)



X线片:胫骨下1/3骨不连。断端骨质吸收变尖,并向前成角

病变特点

- 少见的先天畸形,也是一种特殊类型的骨不愈合。
- 单侧小腿中下1/3处有向前弯曲畸形,多数患者全身皮肤有散在咖啡样色斑或神经纤维瘤结节。
- 影像学一般表现为胫骨中下1/3处假关节向前成角,假关节处骨折后经久不愈,无骨痂形成。

病因

- 尚不完全了解,主要有3种原因:子宫内压迫学说,血运障碍学说,纤维囊性骨炎学说即与神经纤维瘤和纤维性结构不良症有密切关系。

临床表现

症状与体征

- 多数在出生时小腿尚无畸形或小腿下段仅向前突起。在轻微外力下,即引起骨折且久治不愈,少数出生后就有假关节。
- 3岁以下发病多,单侧性,多位于胫骨中下1/3段。
- 小腿向前凸,严重者甚至小腿前面的皮肤可触及足背。
- 行走十分困难,局部酸痛,皮肤有色素斑,凸顶有皮肤凹陷。

治疗及预后

- 治疗比较困难,如果胫骨是完整的,则一般不做畸形矫正手术。
- 有骨折发生时,则需行手术治疗,基本要求是切除假关节,植骨和坚强的内

1.7 先天性胫骨假关节

固定。

影像学表现

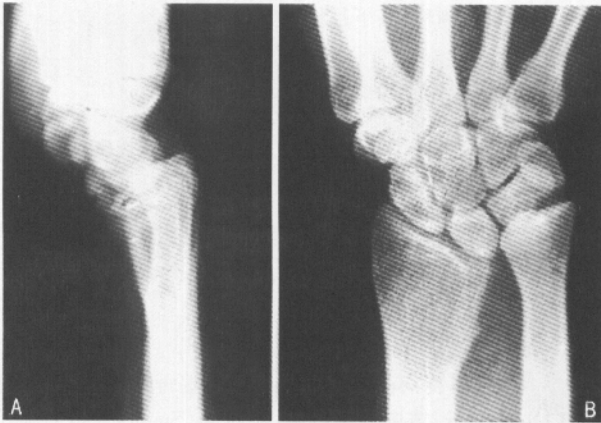
X线表现

- 胫骨中下1/3处向前外侧弯曲,凹面骨皮质增厚,骨髓腔狭窄。
- 胫骨假关节处骨折后经久不愈,多无骨痂形成,断端间骨质吸收、硬化。

读片要点

- 胫骨中下1/3处向前弯曲成角,凹面骨皮质增厚,骨髓腔狭窄,腓骨可有或无相应改变。
- 胫骨假关节处骨折后久不愈合,逐渐断端骨质吸收、硬化,且有相当长一段骨髓腔消失。

1.8 曲腕畸形 (madelung deformity)



X线片 A:侧位,桡骨远端关节面向前倾斜;X线片 B:桡骨远端关节面向掌侧、尺侧倾斜,尺骨相对过长,近排腕骨呈锥形排列

病变特点

- 桡骨远端内侧骨骺发育不良所致。
- 典型症状为前臂畸形,尺骨茎突向背侧异常突出。
- 影像学表现为桡骨远端关节面倾斜度增大,向掌侧、尺侧倾斜弯曲;尺骨相对过长,向背侧移位,下尺桡关节半脱位。

病因

- 桡骨远端内侧骨骺发育障碍,而外侧骨骺发育正常,随着骨骺生长,整个桡骨变短、弯曲,凸面向后,尺骨相对过长;并伴有下尺桡关节半脱位。

临床表现

- 女性多见,男女之比为 1:4,70% 为双侧性。
- 至青春期,症状始明显,临床有疼痛、肌疲劳、背伸受限。
- 明显的前臂畸形,特征性表现为手背向后弯曲,且尺骨茎突异常突出。

影像学表现

X线正位片表现

- 桡骨远端内侧骨骺发育不良,桡腕关节面倾斜角度增大,桡骨向掌侧、尺侧倾斜弯曲。
- 邻近腕骨失去正常排列次序和弧度,嵌在桡骨和突出的尺骨间,形成以月骨为前端的夹角状排列,腕角变小。

1.8 曲腕畸形

- 尺骨相对过长,向背侧移位;下尺桡关节半脱位。

X线侧位片表现

- 桡骨远端关节面向前倾斜角度增大,桡骨远端指向后方。

读片要点

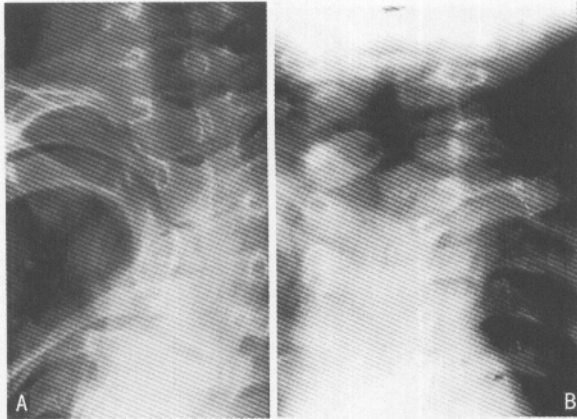
- 桡骨远端关节面向前倾斜角度增大。
- 邻近腕骨失去正常排序,月骨半脱位;腕角减小。
- 桡骨向掌侧、尺侧倾斜弯曲。尺骨相对过长,下尺桡关节半脱位。

鉴别诊断

- 桡骨远端骨折愈合不良:有外伤病史,桡骨远端骨折,远侧断端向背侧移位[柯莱斯(Colles)骨折]或向掌侧移位[史密斯(Smith)骨折],显示银叉状畸形者,可伴尺骨茎突骨折。
- 多发性骨软骨瘤:有遗传性家族病史以及多发性骨软骨瘤的存在。由于尺骨远侧发育不良,尺骨变短,桡骨相对过长,桡骨弯曲,桡骨头半脱位。
- 黏多糖病:为一种遗传性黏多糖代谢障碍性疾病,多骨病变,长骨骨干较粗但干骺端变细,特别是尺桡骨远端尖细,关节面相互倾斜。
- 多发性软骨瘤:为一种先天性软骨发育异常性疾病。多因尺桡骨远端生长不一致所致,尺骨较桡骨短,桡骨弯曲呈弓形。

1.9 脊柱发育畸形(半椎体,蝶形椎)

[spinal development malformation(hemivertebra, butterflyvertebra)]



X线片A: T_3 、 T_4 椎体楔形变,伴右侧第4、5肋骨发育不全和脊柱侧突畸形;X线片B: C_6 、 C_7 椎体蝴蝶翼样畸形,伴不融合

病变特点

- 椎体两侧成对的骨化中心未能正常融合。
- 患者躯干较同龄人短小。
- 脊椎侧弯畸形。
- 影像学上一般表现为半椎体畸形,脊柱侧弯畸形。

病因

- 胚胎发育过程中,椎体两侧成对的骨化中心未能正常融合,如只有一侧骨化中心发育,就形成半椎体。两侧骨化中心发育不全,未融合则形成蝶形椎(裂椎)。

临床表现

症状与体征

- 比同龄人躯干短小,患处活动略受限。
- 脊柱侧弯畸形。

治疗及预后

- 并发严重脊柱侧弯畸形的可行半椎体切除,并矫正脊柱侧弯畸形。

影像学表现

X线表现

- 显示半椎体位置数目形态。

1.9 脊柱发育畸形(半椎体,蝶形椎)

- 相邻同侧半椎体常发生脊椎融合。
- 脊柱侧弯畸形。

读片要点

- 半椎体畸形。
- 脊柱侧弯畸形。

鉴别诊断

- 脊柱结核:椎体破坏、椎间隙狭窄伴椎旁脓肿。

1.10 移行椎 (migrated vertebra)



X线片: L₅ 右侧横突增大, 与骶骨形成假关节

病变特点

- 先天发育异常。
- 脊柱各段交界处相互移行, 脊椎骨总数不变(正常 L₃ 横突长, L₄ 横突短, L₅ 横突宽)。
- 多发生于腰骶椎, 下腰椎向骶椎移行称腰椎骶化, 骶椎向腰椎移行称骶椎腰化。
- 腰椎骶化者表现为 L₅ 单侧或双侧横突增大, 与骶骨形成假关节; 骶椎腰化者表现为 S₁ 与 S₂ 分离, 形成假关节。

病因

- 先天发育变异。脊柱各段交界处互有移行, 出现部分或全部具有邻近椎骨的形态和结构, 整个脊柱椎骨总数不变, 而各段脊柱椎骨数目互有增减。
- 正常 L₃。

临床表现

症状与体征

- 一个椎体双侧均有移行时, 一般多无症状。
- 仅单侧移行时, 由于脊柱运动的不对称, 常引起腰骶疼痛及坐骨神经痛。
- 活动异常: 单侧腰椎骶化者, 其骶化侧活动受限; 单侧骶椎腰化者, 其腰化侧往往活动度增加。

治疗及预后

- 症状轻者采用保守治疗。

1.10 移行椎

- 症状严重者保守治疗无效,可行椎板融合手术。

影像学表现

- 腰椎骶化者可显示 L₅ 单侧或双侧横突增大,与髂骨形成假关节,其边缘可有骨硬化。
- 骶椎腰化可显示 S₁ 与 S₂ 分离,形成假关节,可发生在单侧或双侧。

读片要点

- 腰椎骶化者显示 L₅ 单侧或双侧横突增大,与髂骨形成假关节。
- 骶椎腰化者显示 S₁ 与 S₂ 分离,形成假关节。

(朱莉莉 杨世坝 许建荣)

2. 骨与关节损伤

injury of bone and joint

2.1 脊髓损伤

(spinal cord injury)



MRI 片 A:矢状面 T2W;MRI 片 B:横断面 T2W,C₂~C₃ 水平颈髓内见片状高信号影,外伤后颈髓出血型损伤

病变特点

- 为急性外伤性损伤,多伴有脊柱骨折和脱位。
- 依据脊髓损伤的程度,表现为损伤层面以下感觉、运动障碍。
- CT 和 MRI 表现脊髓增粗,脊髓密度或信号改变,MRI 可敏感显示脊髓水肿、出血等异常改变。

病理表现

大体病理

- 脊髓增粗、肿胀。
- 脊髓连续性部分或完全性中断。
- 脊髓内和周围组织出血水肿。
- 脊柱骨折、脱位,韧带断裂。

镜下结构

- 髓内细胞肿胀、出血,炎性细胞浸润。
- 神经纤维结构断裂,髓鞘散乱,灰质液化坏死,轴索退变,胶质和纤维细胞增生。
- 脊髓血管损伤,椎旁静脉丛血管异常。

临床表现

症状与体征

2.1 脊髓损伤



MRI 片 C: 矢状面 T1W; MRI 片 D: 矢状面 T2W, 胸段脊髓局部连续性中断, 断端可见 T1W、T2W 高信号出血灶, 并可见 T1W 低信号、T2W 高信号水肿, 邻近椎体压缩性骨折脱位

- 脊髓震荡表现为损伤平面以下的迟缓性瘫痪。
- 不完全损伤或完全性损伤可表现为损伤平面以下运动和感觉障碍, 反射消失或病理反射。若发生在 C₄ 水平以上, 病人可于短期内死亡。
- 可继发全身多系统的功能异常。

临床病程

- 外伤当时即发生脊髓损伤。

治疗及预后

- 与损伤程度有关。
- 脊髓震荡短期内多可自行恢复。
- 以脊髓水肿表现为主且症状较轻者, 多采取保守治疗。
- 脊髓出血、临床表现重者采取减压治疗。
- 部分或完全脊髓横断及髓内大面积血肿, 无论手术还是保守治疗, 都无法改变其预后。

影像学表现

一般特征

- 脊髓增粗。
- 脊髓连续性部分或完全中断。
- 脊髓内密度或信号异常。
- 脊柱骨折脱位, 韧带损伤, 周围软组织肿胀。

2.1 脊髓损伤

CT 和 MRI 表现

- 脊髓局限性增粗。
- 水肿型, MRI 表现为 T1W 低信号、T2W 高信号影, CT 上多表现为阴性。
- 出血型, MRI 表现为 T1W 高信号、T2W 高信号影, CT 上可表现为阴性或局部密度增高。
- 混合型, MRI 表现为 T1W、T2W 图像上高低混杂信号, CT 上表现为脊髓密度不均。
- 脊髓连续性部分或完全中断, 断端水肿出血表现为密度或信号不均。
- 大多伴有脊柱骨折或脱位。
- 脊柱附着韧带的损伤, MRI 表现为韧带增粗、连续性中断、结构模糊, T2W 信号增高。CT 对韧带损伤显示不敏感。

读片要点

- 脊髓密度或信号改变是脊髓损伤的直接征象, MRI 敏感显示脊髓各种病理改变。
- 脊柱骨折、脱位以及周围组织改变是其间接征象。
- 从影像学上对脊髓损伤进行分型分度, 对临床治疗有很大的帮助。

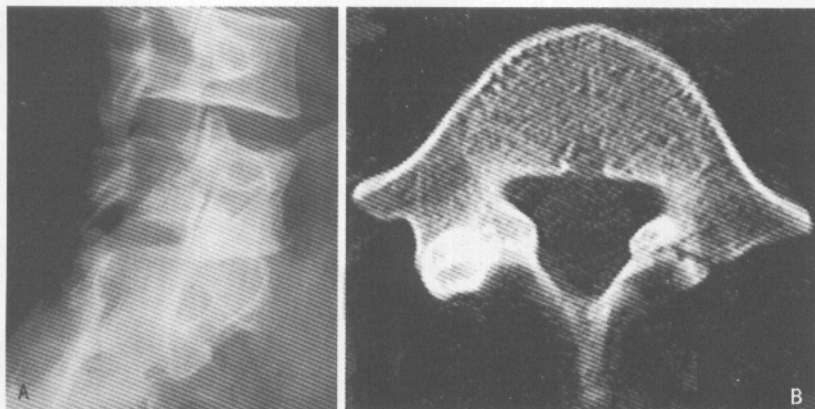
鉴别诊断

- 脊髓占位性病变伴出血: 多无外伤史, 增强后有不同程度的强化。



FUDAN B040903281998L 复旦图书馆

2.2 椎弓裂症 (spondyloschisis)



X线片A:腰椎斜位片,L₅“狗颈”断裂,呈线样裂隙;CT片B:CT横断面,椎弓根部骨结构连续性中断

病变特点

- 部分椎弓裂征为先天性,部分为后天性疲劳骨折形成。容易继发脊柱滑脱。
- 慢性下腰痛和放射痛,神经压迫症状和脊柱生理曲度改变。
- X线腰椎斜位片和CT表现椎弓峡部裂隙,MRI对继发的椎间盘病变、脊髓改变较敏感。

病理表现

大体病理

- L₅椎体多见,可见于单侧或双侧。
- 椎弓峡部骨结构不连续。
- 椎体不同程度滑脱。

镜下结构

- 椎弓峡部裂隙处可见新生纤维软骨。
- 后天性椎弓裂可见骨折处骨痂样组织,其内可见神经末梢。

临床表现

症状与体征

- 儿童早期可无明显症状,脊柱滑脱可见步态“骨盆摇摆”。
- 慢性下腰痛和放射痛。
- 脊柱生理曲度改变,前凸或后凸。

2.2 椎弓裂症

临床病程

- 先天性椎弓裂出生时即存在,后天形成者病变发展缓慢。

治疗及预后

- 无症状性椎弓裂症无须治疗。
- 有症状者早期多采取保守治疗。
- 儿童以及椎弓裂伴椎体滑脱 > 50% 者常需行稳定手术。

影像学表现

一般特征

- X线腰椎斜位片上“狗颈”断裂,骨连续性中断。
- 不同程度的脊柱滑脱。
- 骨、韧带以及椎间盘改变。

CT和MRI表现

- X线腰椎斜位片上“狗颈”断裂,呈线样裂隙。
- CT和MRI横断面图像上椎弓峡部骨连续性中断,裂隙增宽、硬化。
- 椎体向前方或后方不同程度滑脱。
- 椎体边缘不同程度的骨质增生。
- 相应水平的椎间盘变性或突出,硬脊膜及马尾受压。
- 前后纵韧带损伤。
- 部分病例可伴有隐性脊柱裂。

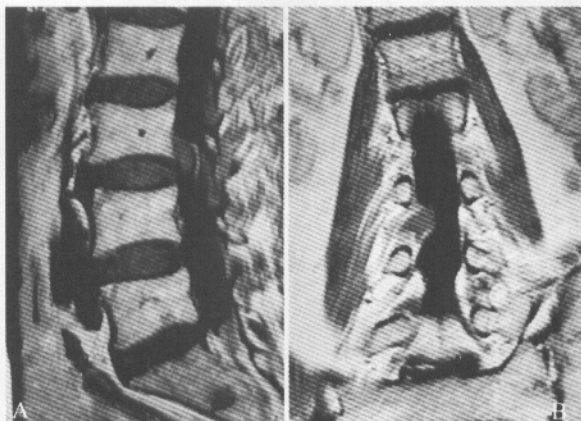
读片要点

- X线腰椎斜位片上“狗颈”断裂是椎弓根裂的最直接征象。
- MRI对显示硬脊膜及马尾受压的部位和程度较CT敏感。
- 脊柱滑脱及周围结构改变只是间接征象。

鉴别诊断

- 仅有椎弓峡部断裂者一般无须鉴别。
- 退行性改变所致脊柱滑脱:多见于中年以后, L₃ ~ L₄ 多见。椎弓峡部无断裂,滑脱程度多在 I 度之内。

2.3 椎间盘突出 (intervertebral disc hernia)



MRI 片 A: 矢状位 T1W; MRI 片 B: 冠状位 T1W

病变特点

- 青壮年多见。
- 临床上主要表现为腰腿痛。
- CT 和 MRI 上表现为椎间盘局限性向后突出。

病理表现

大体病理

- L₄ ~ L₅ 椎间盘多见。
- 髓核碎裂皱缩;纤维环松弛,有不同程度的裂隙。
- 髓核向后方突出、脱出或游离。
- 软骨终板变薄、钙化。

镜下结构

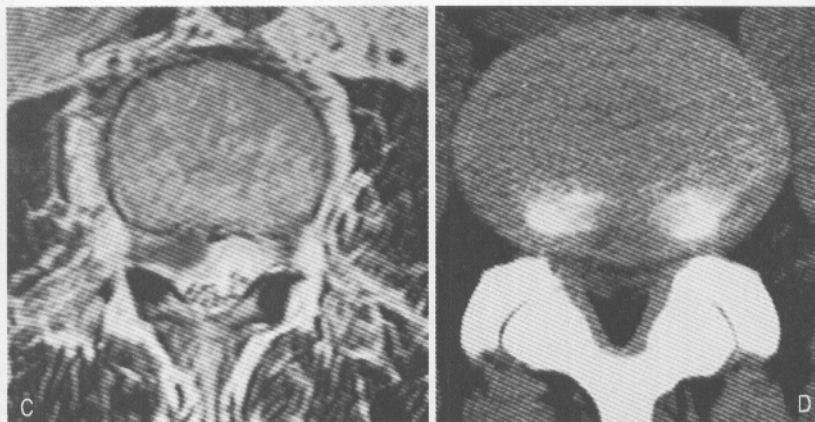
- 髓核水分减少,为纤维组织和软骨细胞代替。
- 纤维环组织变性。
- 椎间盘突出物纤维化和钙化,周围见肉芽组织增生。
- 终板透明软骨变性。

临床表现

症状与体征

- 腰背痛和下肢放射痛为典型症状。
- 间歇性跛行,脊柱生理曲度改变,活动受限。

2.3 椎间盘突出



MRI片 C:横断位 T2W, L₃~L₄ 椎间盘向右侧后方突出,右侧神经根受压;CT片 D:L₄~L₅ 椎间盘向正后方突出(中央型),硬膜囊前脂肪间隙受压,硬膜囊亦轻度受压

- 直腿抬高(加强)试验阳性。

临床病程

- 起病缓慢,可急性发作。

治疗及预后

- 早期多采取保守治疗。
- 症状严重影响日常生活者可采取手术摘除、经皮穿刺髓核切吸术等。
- 髓核游离者需手术治疗。
- 部分病例手术后可复发。

影像学表现

一般特征

- 椎间盘向后方局限性突出。
- 相应水平的硬脊膜囊和神经根受压。
- 椎体及小关节骨质增生。

CT 和 MRI 表现

- 椎间盘后缘向椎管内局限性突出,CT 上表现为软组织密度影,MRI 上表现为 T1W 低信号、T2W 低信号影,急性椎间盘突出者可表现为 T1W、T2W 高信号。分为中央型和侧旁型。
- 硬膜外脂肪间隙移位、变窄甚至消失。

2.3 椎间盘突出

- 相应水平硬脊膜囊受压、变形移位。
- 神经根受压移位、髓核脱出或游离者,可与神经根形成软组织密度影。游离的髓核可呈环形强化。
- 椎间盘突出时可伴有椎间盘变性,CT上表现为髓核内积气,即“真空”现象,MRI上表现为T2W信号降低。
- 椎体及椎小关节骨质增生,椎小关节变性,黄韧带肥厚,椎管狭窄。

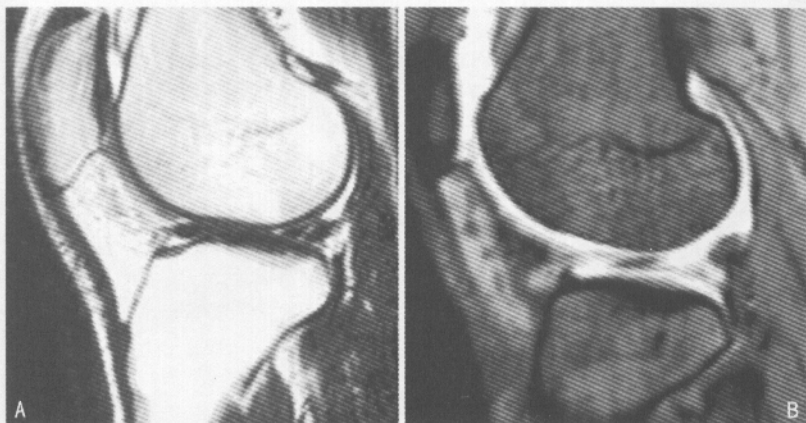
读片要点

- 椎间盘后缘不规则,向椎管内局限性突出是直接征象。
- 脂肪间隙、硬膜囊以及神经根受压是间接征象。
- 神经根与突出物无法区分本身就是一种受压的表现。

鉴别诊断

- 髓核游离者需与髓外占位相鉴别:髓外占位增强后多有不同程度的强化,相应水平的椎间盘髓核存在。

2.4 半月板斜行撕裂 (meniscus oblique tear)



MRI片A:T2W 外侧半月板后角内见斜形高信号影,达半月板的关节面;
MRI片B:T2W 外侧半月板前后角正常形态消失,为T2W 高信号影代替。
其中前角囊缘见形态较规则的T2W 高信号影,提示半月板囊肿形成

病变特点

- 半月板斜行撕裂,包括半月板纵型撕裂和放射状撕裂。
- 是最常见的半月板撕裂类型。
- 膝关节肿胀、疼痛和功能障碍。
- MRI 能清晰显示半月板撕裂。

病理表现

大体病理

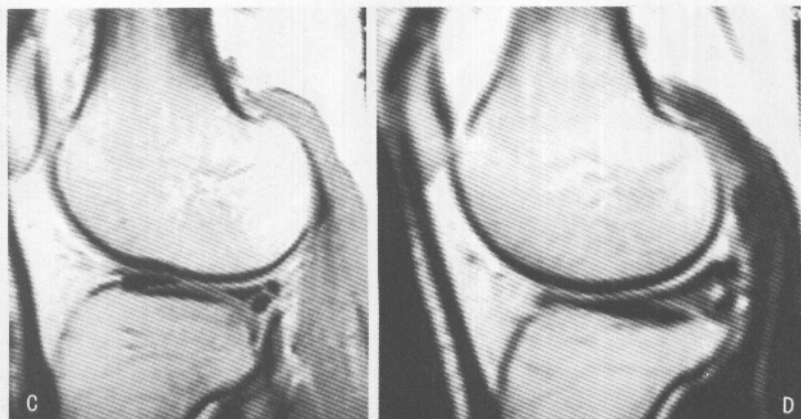
- 急性者在扭转外伤最易发生撕裂;慢性者在半月板变性的基础上发生撕裂。
- 半月板不同程度的纵行、斜行和放射状形态的裂隙。
- 显微撕裂或板内撕裂肉眼观察多无异常。

镜下结构

- 半月板内局限性黏液变性。
- 纤维软骨撕裂。
- 软骨细胞和滑膜组织增生。
- 慢性病例中常见新生血管。

临床表现

2.4 半月板斜行撕裂



MRI 片 C: T2W 外侧半月板后角内见两条垂直的线样高信号影, 累及到半月板的关节缘和囊缘; MRI 片 D: T2W 外侧半月板后角内见局灶性高信号影, 并累及到半月板的关节缘

症状与体征

- 青壮年及运动员多见, 多有明确的外伤史。
- 膝关节肿胀、疼痛和功能障碍, 部分病例可出现关节交锁。
- 麦氏试验、研磨试验及侧方挤压试验等阳性。

临床病程

- 急性损伤当即发生撕裂, 慢性者可迁延多年。

治疗及预后

- 急性损伤多采取保守治疗。
- 保守治疗无效者采取半月板修补或切除术。

影像学表现

一般特征

- 常累及半月板后角, 最常见半月板游离缘水平撕裂。
- 半月板撕裂形态表现多样。
- 周围软组织肿胀、韧带损伤、滑囊及关节腔积液。

MRI 表现

- MRI 低信号的半月板内出现高信号线, 延续至囊缘、游离缘或关节缘, 短 TE 序列表现明显。
- 在 T2W 图像上可见液体信号强度。
- 撕裂形态包括纵向水平、纵向垂直、斜向等。

2.4 半月板斜行撕裂

- 板内撕裂仅表现为板内局限性高信号,不累及半月板边缘。
- 关节腔造影可见造影剂进入撕裂的半月板内。
- 急性损伤者可伴有骨挫伤,表现为片状 T1W 低信号、T2W 高信号影。周围韧带的损伤,表现为韧带增粗和信号增高。

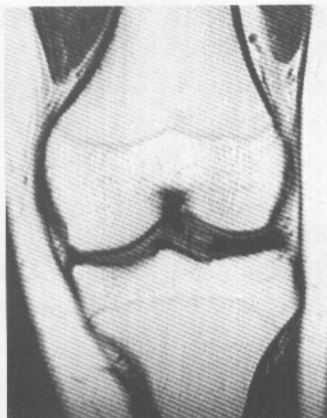
读片要点

- 原本低信号的半月板信号增高,提示病变存在。
- MRI 冠状面和矢状面能较清楚地显示半月板撕裂及其形态。
- 短 TE 序列和 T2W 较敏感显示半月板信号改变。MR-AR 能够明显提高半月板撕裂的检出率。

鉴别诊断

- 横韧带:连续层面观察,圆形低信号影自外侧半月板前角一直延伸至内侧半月板前角。
- 板股韧带:连续矢状面观察,假撕裂线逐渐增宽,直至消失。
- 半月板松弛:半月板皱褶或波浪样改变,但半月板内无异常信号。
- 瘢痕:外侧半月板的游离缘多见,多有手术史或严重的膝关节炎史。半月板本身无异常。

2.5 半月板桶柄状撕裂 (bucket handle meniscus tear)



MRI片:冠状面 T1W 显示左膝外侧半月板呈盘状,内移撕裂的半月板位于交叉韧带旁,信号增高

病变特点

- 最常在急性外伤时发生。
- 垂直纵向撕裂的半月板内侧发生移位。
- 膝关节肿胀、疼痛和功能障碍。
- MRI 能清晰显示。

病理表现

大体病理

- 半月板桶柄状撕裂并不多见。
- 急性外伤时常导致半月板纵行全层撕裂。

镜下结构

- 半月板内局限性黏液变性。
- 纤维软骨撕裂。
- 软骨细胞和滑膜组织增生。

临床表现

症状与体征

- 青壮年及运动员多见,多有明确的外伤史。
- 膝关节肿胀、疼痛和功能障碍,部分病例可出现关节交锁。
- 麦氏试验、研磨试验及侧方挤压试验等阳性。

临床病程

2.5 半月板桶柄状撕裂

- 急性损伤当即发生半月板撕裂,慢性者可迁延多年。

治疗及预后

- 急性损伤多采取保守治疗。
- 保守治疗无效者采取半月板修补或切除术。

影像学表现

一般特征

- 半月板内高信号线累及半月板的囊缘、游离缘或关节缘。
- 半月板撕裂形态表现多样。
- 周围软组织肿胀、韧带损伤、滑囊及关节腔积液。

MRI 表现

- 多位于内侧半月板。
- 半月板失去正常的三角形形态。冠状面和矢状面均可显示半月板纵型撕裂后内侧部分移位,类似桶的柄;未移位的外侧为桶。
- 残余的前角和后角变小或截断。
- 双后交叉韧带征(即半月板移位部分位于后交叉韧带下方)是特征之一。
- 急性损伤者可伴有骨挫伤,表现为片状 T1W 低信号、T2W 高信号影。周围韧带的损伤,表现为韧带增粗和信号增高。
- 髌上滑囊和(或)关节腔内见 T1W 低信号、T2W 高信号积液影。

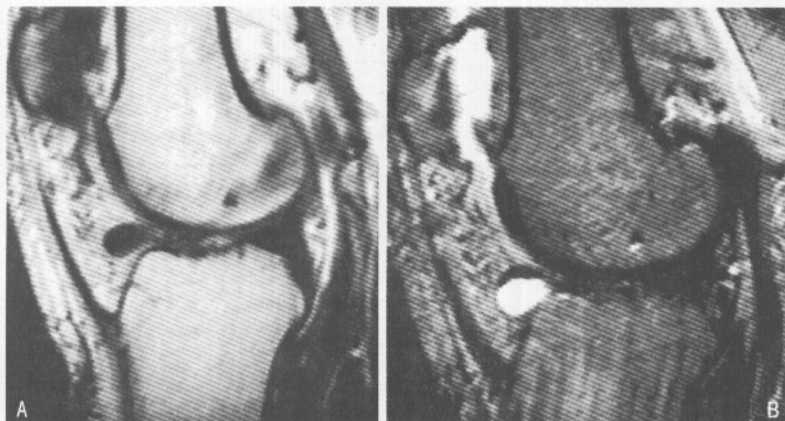
读片要点

- 原本低信号的半月板信号增高,提示病变存在。
- MRI 冠状面和矢状面能较清楚显示半月板撕裂及其形态。
- 半月板纵型撕裂后内侧部分移位,类似桶的柄;未移位的外侧为桶。
- 双后交叉韧带征(即半月板移位部分位于后交叉韧带下方)是特征之一。

鉴别诊断

- 横韧带:连续层面观察,圆形低信号影自外侧半月板前角一直延伸至内侧半月板前角。
- 板股韧带:连续矢状面观察,假撕裂线逐渐增宽直至消失。
- 半月板松弛:半月板皱褶或波浪样改变,但半月板整体形态正常,板内无异常信号。
- 瘢痕:外侧半月板的游离缘多见,多有手术史或严重的膝关节炎史。半月板本身无异常。

2.6 半月板囊肿 (meniscus cyst)



MRI片 A:T1W,膝关节矢状面;MRI片 B:T2W,膝关节内侧半月板前角囊缘可见形态规则的 T1W 低信号、T2W 高信号影,病灶的尖端指向半月板,邻近的半月板撕裂

病变特点

- 多继发于半月板损伤或手术后。
- 慢性关节疼痛,扪诊可发现关节旁肿块,大小可随伸屈膝改变。
- CT 和 MRI 表现半月板囊缘囊性病变,多伴有相应的半月板损伤以及周围组织改变。

病理表现

大体病理

- 多见于内侧半月板的囊缘,囊壁较厚,内壁毛糙。
- 周围瘢痕组织增生。
- 囊肿与半月板之间偶可见线样连接。

镜下结构

- 囊壁为纤维结构,壁厚薄不匀。
- 邻近脂肪组织水肿、纤维化。
- 周围见大量瘢痕组织增生。

临床表现

症状与体征

- 青少年多发,也可见于半月板手术后。
- 慢性关节疼痛,活动时加重。

2.6 半月板囊肿

- 膝关节间隙旁可触及明显的肿块,伸膝时增大,屈膝时可变小甚至消失。
- 多伴有典型的半月板撕裂症状。

临床病程

- 发病缓慢。

治疗及预后

- 多采取保守治疗。
- 若伴有明显半月板撕裂,则需手术治疗。

影像学表现

一般特征

- 半月板内或囊缘囊性病变。
- 多伴有半月板水平撕裂。

CT 和 MRI 表现

- 半月板内或囊缘囊性病变,CT 为低密度,MRI 呈 T1W 低信号、T2W 高信号。
- 与半月板之间偶可见线样连接,囊肿尖端指向半月板。
- 邻近的半月板多呈水平撕裂,MRI 呈 T1W 低信号、T2W 高信号。CT 无法显示半月板撕裂。

读片要点

- 发生撕裂的半月板内或囊缘出现囊样病变,提示半月板囊肿。
- 有时可见囊肿与半月板之间有线样连接。

鉴别诊断

- 骨赘:T1W、T2W 均呈低信号,半月板无异常。
- 胫腓关节囊肿:半月板信号和形态正常。
- 关节周围软组织肿块:T2W 信号不均匀,半月板无异常。

2.7 前交叉韧带撕裂

(anterior cruciate ligament tear)



MRI片A:矢状面T1W,前交叉韧带失去正常形态,局部增粗,边缘毛糙,信号混杂;MRI片B:矢状面T2W,脂肪抑制,前交叉韧带未见正常低信号影,行程区呈高信号

病变特点

- 膝关节韧带中最易损伤断裂。
- 当胫骨前移和股骨外旋时最易发生。
- 膝关节肿胀、疼痛和功能障碍。
- MRI显示韧带信号和形态改变,CT对显示前后交叉韧带撕裂不敏感。

病理表现

大体病理

- 韧带连续性部分或完全中断。
- 部分撕裂时如<25%的纤维断裂预后较好,>50%预后较差。
- 可发生在韧带中、韧带起点或止点。
- 韧带周围组织肿胀、出血、关节腔积液等。

镜下结构

- 韧带纤维断裂。
- 韧带内出血,炎性细胞浸润,滑膜增生。

临床表现

症状与体征

- 青少年多见,多与外伤有关。前交叉韧带损伤最常见。
- 膝关节肿胀,疼痛,功能障碍。

2.7 前交叉韧带撕裂



MRI 片 C: 矢状面 T2W 前交叉韧带中下段增粗, 信号增高

- 抽屉试验阳性, Lachman 试验阳性。

临床病程

- 急性损伤当即发生撕裂, 慢性者可迁延多年。

治疗及预后

- 撕裂程度较轻者多采取保守治疗, 严重者采取手术修补或韧带重建术。

影像学表现

一般特征

- 韧带增粗, 连续性部分或完全中断。
- 韧带信号改变, 强化度增加。
- 常伴发骨小梁损伤或骨折和半月板损伤。
- 常伴随膝关节后外侧结构如外侧副韧带、关节囊等结构的损伤。
- 周围软组织肿胀, 滑囊及关节腔积液。

MRI 表现

- 前交叉韧带撕裂的比例远远高于后交叉韧带。
- 韧带局部增粗。
- 韧带连续性部分或完全中断。
- 部分撕裂表现为全段或局部信号增高、韧带边缘毛糙、韧带松弛呈波浪状 S 形扭曲。
- 完全撕裂表现为韧带连续性中断, 断端毛糙, 呈拖把状。
- 慢性前交叉韧带撕裂表现为韧带明显扭曲, 粗细不一, 与后交叉韧带相粘

2.7 前交叉韧带撕裂

连,可有轻度强化。

- 急性前交叉韧带撕裂度伴有关节腔积液和髌下脂肪垫水肿。
- 可伴随半月板的变性或撕裂。
- 股骨髁和胫骨平台的骨挫伤或骨折较常见。
- 常伴有内侧副韧带损伤,韧带增粗,信号增高,连续性改变。

读片要点

- 正常前交叉韧带在横断面上呈扁平,若增粗变圆提示韧带撕裂。两束结构显示不清和周围组织明显改变,需考虑韧带撕裂。
- 慢性前交叉韧带撕裂以形态改变为主,表现为韧带局部增粗,周围滑膜增生较急性撕裂者明显。
- MRI 多方位多序列成像能有效地降低诊断的误、漏诊率。
- 股骨髁和胫骨平台的后外侧挫伤是前交叉韧带撕裂最具价值的伴随病变。

鉴别诊断

- 正常前交叉韧带:综合临床表现和 MRI 各方位各序列表现能够鉴别大多数病例。

2.8 后交叉韧带撕裂

(posterior cruciate ligament tear)



MRI 片 A: 矢状面 T2W, 后交叉韧带中段连续性中断, 断端游离; MRI 片 B: 矢状面 T2W, 脂肪抑制, 后交叉韧带中段连续性中断, 断端游离, 胫骨前移

病变特点

- 占所有膝关节韧带损伤的 5% ~ 20%。
- 直接向后作用于膝关节的损伤时最常发生。
- MRI 显示韧带信号和形态改变最敏感。

病理表现

大体病理

- 韧带连续性部分或完全中断。
- 后交叉韧带撕裂常见于中段。
- 韧带周围组织肿胀、出血、关节腔积液等。

镜下结构

- 韧带纤维断裂。
- 韧带内出血, 炎性细胞浸润, 滑膜增生。

临床表现

症状与体征

- 青少年和成人均可见, 与外伤有关。
- 较其他膝关节韧带损伤少见。
- 膝关节肿胀、疼痛、功能障碍。
- 抽屉试验阳性, Lachman 试验阳性。

临床病程

2.8 后交叉韧带撕裂

- 急性损伤当即发生撕裂,慢性者可迁延多年。

治疗及预后

- 撕裂程度较轻者多采取保守治疗,严重者采取手术修补或韧带重建术。

影像学表现

一般特征

- 韧带增粗,连续性部分或完全中断。
- 韧带信号改变,强化度增加。
- 周围软组织肿胀,滑囊及关节腔积液。

MRI 表现

- 韧带连续性部分或完全中断。
- 部分撕裂表现为全段或局部信号增高、韧带边缘毛糙、韧带松弛呈波浪状 S 形扭曲。
- 完全撕裂表现为韧带连续性中断,断端毛糙,呈拖把状。
- 间质撕裂表现为韧带弥漫性增厚和信号增高。
- 可伴随半月板的变性或撕裂。
- 股骨髁和胫骨平台的骨挫伤或骨折较常见。
- 后交叉韧带损伤后,容易伴发多韧带损伤,继发膝关节不稳定。

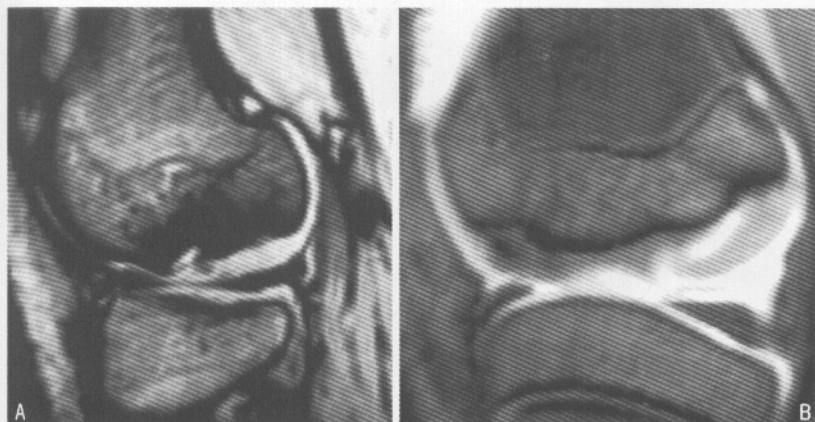
读片要点

- 韧带连续性部分或完全中断。
- MRI 多方位多序列成像能有效地降低诊断的误、漏诊率。
- 可伴随半月板的变性或撕裂。
- 股骨髁和胫骨平台的骨挫伤或骨折较常见。

鉴别诊断

- 交叉韧带黏液样变性:部分正常老年人可由韧带信号增高和轻度增厚,综合临床表现和 MRI 各方位、各序列表现能够鉴别。

2.9 剥脱性骨软骨炎 (osteochondritis dissecans)



MRI片 A:矢状面 T2W,股骨表面软骨面毛糙,变薄,局部骨缺损;MRI片 B:
矢状面关节腔造影梯度回波序列 T1W,软骨表面不规整,局部变薄中断

病变特点

- 多与外伤有关。
- 膝关节疼痛、肿胀,可有交锁。
- 软骨伴或不伴骨结构缺损,形成关节游离体。

病理表现

大体病理

- 青少年多见于股骨内侧髁的非承重面,老年人病灶部位多无规律性。
- 局部骨缺损、软骨面毛糙,关节腔内游离体。
- 关节间隙变窄。

镜下结构

- 软骨崩裂分离。
- 软骨脱落吸收。
- 软骨脱落钙化。

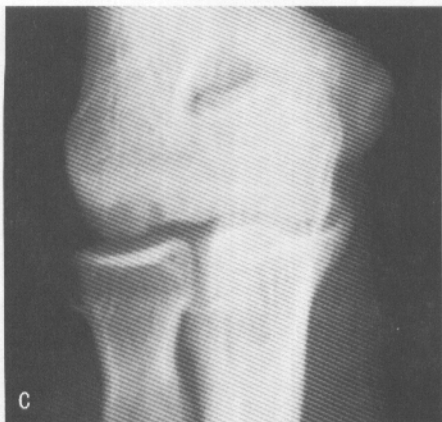
临床表现

症状与体征

- 青少年多见,男性多发。
- 初期多无明显症状,或偶有疼痛。
- 关节肿胀、酸痛,关节交锁。

临床病程

2.9 剥脱性骨软骨炎



X线片 C:肘关节正位片,肱骨小头局部骨缺损,骨皮质不连续

- 起病缓慢。

治疗及预后

- 若无明显的骨剥离,多可自行修复。
- 若软骨剥脱范围较大或同时伴有骨结构的剥离,则无法完全自行修复。大部分进行保守治疗。若形成关节游离体,则需手术治疗。

影像学表现

一般特征

- 可首先表现为软骨下骨质改变,也可见软骨与骨结构同时发生病变。
- 不同程度的软骨磨损和骨缺损。
- 关节腔内游离体。

CT 和 MRI 表现

- I 期病灶主要局限在软骨,表现为软骨增厚,软骨层次消失,T1W 信号略升高,T2W 信号可无异常软骨面光滑或毛糙。
- II 期软骨明显增厚或变薄,软骨表面高低不平,信号改变显著,表现为 T2W 软骨内信号增高。
- III 期部分软骨缺损,邻近骨病灶亦部分缺损。缺损区可为关节液或瘢痕组织填充,MRI 上均呈 T1W 低信号、T2W 高信号。增强后瘢痕组织呈中等强化。
- IV 期骨软骨完全游离,形成关节腔内游离体,缺损区充填瘢痕组织或关节液。

2.9 剥脱性骨软骨炎

读片要点

- 骨与软骨同时发生病变或骨改变在先。
- CT 主要依据软骨下骨结构改变的各种征象, MRI 可敏感显示骨及软骨结构的早期改变。

鉴别诊断

- 骨软骨炎:好发于负重面,通常伴有骨质增生等改变。
- 类风湿关节炎:病变广泛,显著的滑膜增生。
- 缺血坏死:好发于负重面,以骨的改变为主,软骨改变相对不明显。

2.10 髌骨软骨软化 (chondromalacia patellae)



MRI片:膝关节矢状面 T1W, 髌骨后缘毛糙不规整, 见多个局限性骨缺损

病变特点

- 起病渐缓。
- 膝关节间歇性疼痛, 关节功能受限。
- 髌骨表面软骨不同程度破坏, 伴或不伴软骨下骨改变。

病理表现

大体病理

- 髌骨表面软骨肿胀软化, 局部隆起呈水泡样改变。
- 髌骨软骨面毛糙不整、溃疡样改变、局部变薄或软骨层完全中断。
- 软骨面下骨缺损。

镜下结构

- 软骨表面纤维化、基质减少、水肿, 软骨细胞数目减少和变性。
- 关节软骨不同程度碎裂。
- 软骨糜烂深及骨质, 软骨下骨质外露。

临床表现

症状与体征

- 中年女性多见, 与外伤、髌股关节功能紊乱有关, 少数病例继发于类风湿关节炎、滑膜炎等。
- 髌骨深面间歇性疼痛, 屈膝或下蹲时加重。
- 体检发现髌骨内侧关节面压痛, 可闻及髌骨下摩擦音。

2.10 髌骨软骨软化

临床病程

- 起病缓慢,多有反复长期过度受伤史。

治疗及预后

- 多采用保守治疗。

影像学表现

一般特征

- 髌软骨形态和信号改变。
- 髌软骨面下骨结构异常。
- 髌股关节紊乱。

CT 和 MRI 表现

- X线和CT显示软骨改变不敏感。早期病变在CT上为阴性,MRI上可为阴性或仅表现为软骨表面毛糙。
- 软骨变薄,局部软骨线中断,相应部位骨结构表面高低不平、凹陷或局部骨改变。
- 软骨面下骨质硬化呈T1W、T2W低信号,骨缺损呈T1W低信号、T2W高信号。
- 骨病灶周围见低信号硬化带,带外骨髓可有水肿,呈T1W低信号、T2W高信号。
- 软骨内可出现斑点状高信号,但较少见。
- 髌上滑囊或关节腔内T1W低信号、T2W高信号积液影。
- 髌骨外移、关节面不对称、Q角改变和髌股关节间隙变窄。

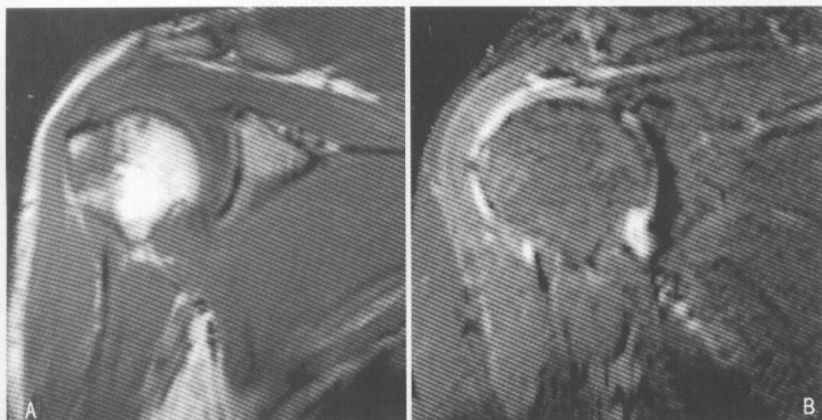
读片要点

- 软骨表面毛糙、变薄,软骨线中断提示软骨磨损。
- CT对软骨改变显示不敏感,梯度回波序列T1W图像上显示软骨层次和信号改变较敏感,MRI关节腔造影能有效地发现早期病变。
- 软骨下骨改变提示病变至少是Ⅲ级。

鉴别诊断

- 骨关节炎:软骨磨损多见于负重面,伴有广泛骨质增生等改变。
- 类风湿关节炎:病变广泛,滑膜增生明显。
- 色素沉着性绒毛结节性滑膜炎:股骨髁和胫骨平台病变显著,并伴有滑膜增生。

2.11 肩腱袖撕裂 (rotator cuff tear)



MRI片A:斜冠状面T1W,冈上肌腱近肱骨大结节附着处明显增粗,信号增高,肱骨大结节信号局限性降低,提示大结节骨挫伤;MRI片B:斜冠状面T2W脂肪抑制,冈上肌腱近肱骨大结节附着处连续性完全中断,断端回退至肱骨头上方,裂口呈高信号,肩峰下滑囊内见高信号积液影

病变特点

- 青壮年肩腱袖撕裂多为外伤性急性损伤,老年人多为慢性反复性损伤。
- 肩部疼痛,肩关节上举受限,肩关节局部空虚呈“方肩”畸形。
- MRI可敏感显示肩腱袖形态和信号变化,表现为肌腱增粗、连续性部分或完全中断,周围滑囊炎等。

病理表现

大体病理

- 肩腱袖撕裂多见于冈上肌腱近大结节止点1.0cm处,可同时伴有其他肌腱的损伤。
- 肌腱增粗,肌腱连续性完全或不完全中断。
- 完全撕裂者肌腱断端毛糙,可见瘢痕组织增生粘连或断端完全退缩。
- 部分撕裂者肌腱表面毛糙、小的裂隙或裂口。
- 肩关节周围滑囊炎,滑膜增生。

镜下结构

- 部分撕裂者肌腱纤维结构连续性部分中断,尚连续部分可见水肿、出血或变性。
- 完全撕裂者撕裂断端瘢痕组织增生,残留肌腱玻璃样或黏液样变性。
- 肌腱内局灶性钙化灶。

临床表现

症状与体征

- 青壮年和老年人多发。
- 青壮年多有明显外伤史,老年人则多无明显外伤史。
- 肩关节疼痛、功能障碍,主要表现为肩关节上举受限。
- 体检可见“方肩”畸形、疼痛弧征、撞击试验阳性等。

临床病程

- 青壮年为急性起病,老年人则病程缓慢。
- 肩关节过度使用可诱发或加重肩腱袖撕裂。

治疗及预后

- 少数可自然愈合。
- 肌腱部分撕裂多保守治疗,肌腱完全撕裂需手术修补。

影像学表现

一般特征

- 肌腱增粗,连续性部分或完全中断。
- 肌腱结构紊乱,信号改变。
- 肩峰下滑囊炎,肩关节腔积液。

CT 和 MRI 表现

- 肩腱袖多见于冈上肌腱近大结节止点 1.0cm 处。
- 部分撕裂表现为肌腱连续性部分中断,关节液进入撕裂口,呈 T2W 高信号。部分撕裂可分为关节面、滑囊面和肌腱内撕裂 3 种。
- 完全撕裂肌腱连续性完全中断,撕裂断端毛糙、退缩或不退缩。肩峰下滑囊内可见 T1W 低信号、T2W 高信号影。关节腔造影可见造影剂通过撕裂口溢入肩峰下滑囊内。
- 部分撕裂的肌腱若瘢痕组织增生明显,可封闭撕裂口,表现为局部增粗,肌腱内部局灶性 T2W 高信号影。
- 常规 CT 扫描无法显示肌腱撕裂,CT 关节腔造影可显示一部分肩袖撕裂。
- 肩峰下脂肪间隙模糊,信号降低。
- 肩峰下滑囊、关节腔内可见 T1W 低信号、T2W 高信号积液影。
- 肩腱袖肌肉萎缩,MRI 上表现为肌肉体积缩小,T1W 图像上肌肉信号为脂肪信号代替。

读片要点

- 肌腱信号和形态改变提示病变。
- CT 对肩腱袖撕裂密度变化不敏感,MRI 的 T2W 脂肪抑制和梯度回波序列

2.11 肩腱袖撕裂

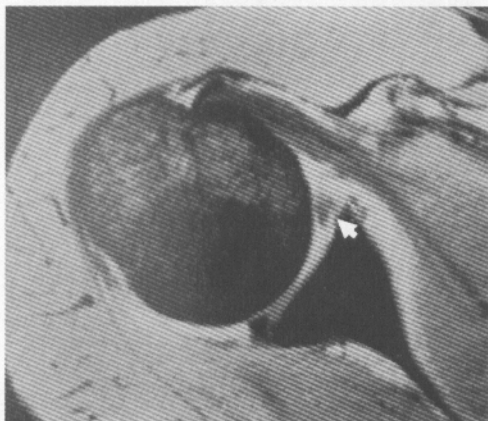
能够非常敏感,显示肌腱信号变化。

- 腱周改变只是间接征象。

鉴别诊断

- 肌腱炎:肌腱增粗,肌腱内高信号,在影像学上与肌腱腱内撕裂难区分。
- 钙化性肌腱炎:肌腱内近附着处高密度钙化。

2.12 盂肱下韧带撕裂 (subglenohumeral ligament tear)



MRI片:横断面 T2W,显示前盂唇撕裂,盂肱下韧带损伤(箭头所示)

病变特点

- 为急性外伤性损伤。
- 肩痛、肿胀、肩关节不稳。
- 韧带信号和形态改变,周围组织改变。

病理表现

大体病理

- 可见于前束或后束,严重者两束均可发生断裂。
- 韧带不完全或完全断裂。
- 韧带肿胀,韧带内和周围出血水肿。

镜下结构

- 韧带纤维结构断裂。
- 韧带内和周围出血水肿、炎性细胞浸润、滑膜增生、血管增生、瘢痕形成。

临床表现

症状与体征

- 肩痛,肩关节不稳。
- 关节盂唇损伤表现。
- 关节肿胀。

临床病程

- 起病急,外伤当时即发生韧带撕裂。

治疗及预后

- 大多需手术治疗。

影像学表现

一般特征

- 韧带增粗,连续性部分或完全中断。
- 韧带形态和信号改变。
- 关节孟唇损伤,周围软组织肿胀。

CT 和 MRI 表现

- 部分撕裂韧带的连续性部分中断,造影剂进入撕裂口。
- 完全撕裂的韧带连续性完全中断,断端毛糙、回缩。
- 撕裂的韧带边缘毛糙。
- 发生于韧带附着处的撕裂可见韧带自附着处分离,撕裂端游离。
- 附着处的关节孟唇也可同时发生撕裂。
- 关节周围软组织肿胀,T2W 信号增高,关节腔积液。

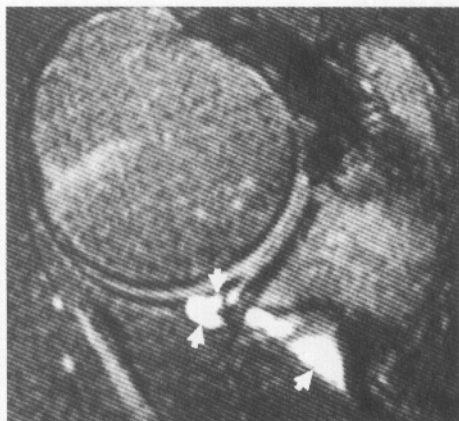
读片要点

- 孟肱韧带撕裂少见。
- CT 和常规 MRI 很难显示孟肱韧带撕裂,MRI 关节腔造影能较好显示韧带撕裂。

鉴别诊断

- 正常解剖变异:孟肱韧带附着处有一定的变异,正常韧带形态和信号均无异常。
- 孟唇撕裂:孟肱韧带附着处的不完全撕裂易误认为孟唇撕裂,两者很难鉴别。

2.13 盂唇囊肿 (labral cyst)



MRI片:横断面 T2W 脂肪抑制,后关节盂唇后以及后内方可见形态不规则的高信号影,并且可见部分高信号灶与撕裂的后盂唇相连续

病变特点

- 多继发于关节盂唇撕裂。
- 病灶较小时可无症状,大病灶可引起神经压迫症状。
- 关节盂唇旁水样密度或信号影,MRI 显示较 CT 敏感。

病理表现

大体病理

- 以肩关节盂的后方多见。
- 关节盂旁囊性病灶,部分可见与关节腔相通。
- 大多可见相应部位的关节盂唇呈撕裂后修复表现。
- 邻近的肩胛骨可呈受压改变,冈上、冈下肌萎缩。

镜下结构

- 囊壁为纤维和滑膜成分。
- 裂口周围瘢痕组织增生。

临床表现

症状与体征

- 青壮年多见,明确的外伤史。
- 早期可仅为关节盂唇损伤表现。
- 肩痛、肿块、肩胛上神经压迫症状,肌肉萎缩。

- 肩关节不稳。

临床病程

- 发病缓慢。

治疗及预后

- 囊肿较小时多采取保守治疗。
- 若囊肿较大引起神经压迫症状时多采取手术治疗。

影像学表现

一般特征

- 以后下孟唇旁多见。
- 关节孟旁低密度或低信号影,边界清楚。
- 邻近肌肉萎缩。

CT 和 MRI 表现

- CT 上表现为关节孟旁形态不规则的低密度病灶, MRI 上呈 T1 低信号、T2 高信号。
- 部分病例 MRI 上可见病灶与关节腔相通,关节腔造影时可见造影剂进入关节腔内。
- 相应部位的关节孟唇信号增高且不匀,或同时伴有形态改变。CT 对显示孟唇撕裂不敏感。
- 冈上肌、冈下肌萎缩,表现为肌肉体积缩小, T1W 图像上信号增高,部分肌肉信号为脂肪信号代替。

读片要点

- 关节孟旁囊性病灶伴关节孟唇损伤表现提示孟旁囊肿。
- MRI 横断面较好显示孟旁囊肿。
- 肌肉萎缩等是间接征象。

鉴别诊断

- 关节孟旁囊肿:无关节孟唇损伤表现,不与关节腔相通。

2.14 跟腱撕裂

(Achilles tendon tear)



MRI片:跟腱不完全撕裂,踝部 T2WI 成像片,见跟腱增粗,中段增粗最为显著,且有不规则略高信号区

病变特点

- 外伤性跟腱撕裂为单侧跟腱急性损伤,跟腱黄色瘤性撕裂则常为双侧跟腱慢性损伤。
- 跟腱部疼痛、肿胀,扪诊发现跟腱增粗或局部空虚感。
- CT 和 MRI 表现跟腱增粗、连续性部分或完全中断以及周围组织改变, MRI 敏感地显示肌腱内信号变化。

病理表现

大体病理

- 外伤性撕裂好发于一侧跟腱附着点上 4cm 处。跟腱黄色瘤为双侧撕裂。
- 跟腱不完全或完全断裂。
- 跟腱肿胀,肌腱内和周围出血水肿,或有黄色条纹和斑点表现。

镜下结构

- 跟腱纤维结构断裂。跟骨后和跟腱后滑囊炎性改变。
- 外伤性撕裂的肌腱内和周围出血、水肿、炎性细胞浸润、瘢痕形成、血管增生。
- 跟腱黄色瘤见脂质沉淀泡沫组织细胞。

临床表现

症状与体征

2.14 跟腱撕裂

- 中年人好发。Ⅱ型和Ⅲ型高血脂病人易发跟腱损伤。
- 足后跟部疼痛,用力加重,行走困难。
- 跟腱处软组织肿胀,部分撕裂扣及跟腱增粗,完全撕裂者在撕裂区有空虚感。

临床病程

- 急性损伤当即发生撕裂,慢性者可迁延多年。
- 跟腱过度使用、着鞋不当、邻近关节病变均可诱发或加重跟腱撕裂。

治疗及预后

- 很少自然愈合。
- 完全撕裂需行手术修补。不全撕裂可采用局部灌注固定法治疗。

影像学表现

一般特征

- 跟腱增粗,连续性部分或完全中断。
- 跟腱内密度和信号改变,不同程度强化。
- 周围软组织肿胀,伴发滑囊炎。

CT 和 MRI 表现

- 跟腱增粗,原本扁形的跟腱横截面变为圆形。
- 完全撕裂的跟腱连续性中断,断端毛糙。断端间为液体或瘢痕组织,CT 为低密度,MRI 呈现 T1WI 略低信号和 T2WI 高信号。跟腱断端和断端间瘢痕组织可有中等度以上强化。
- 部分撕裂处明显增粗。CT 显示肌腱内结构变化不敏感。MRI 矢状面显示肌腱内纵行或螺旋状条纹结构,或见片状信号升高,可见低至中度强化。
- 原本低或无信号的跟腱一旦病变,在各个 MRI 序列上均可见信号升高。
- 撕裂的跟腱边缘变毛糙。
- 邻近皮下脂肪和跟腱前脂肪三角(Kager 三角)CT 密度升高,MRI 的 T1WI 信号降低,脂肪抑制像表现为信号升高。
- 跟骨后或跟腱后滑囊积液,滑囊膜增厚。若伴有末端跟腱增粗,则为跟腱黏液囊变形。

读片要点

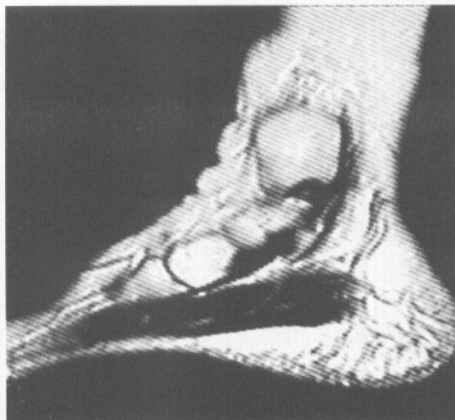
- 跟腱横断面上见扁平跟腱变圆形提示病变。
- CT 对跟腱内密度变化不敏感,MRI 的质子密度像和梯度回波序列非常敏感地显示腱内信号变化。
- 正常跟腱内有少许血管,可出现弱强化。病变肌腱强化相对明显。
- 腱周改变只是间接征象。

鉴别诊断

- 跖肌: 跖肌紧靠跟腱内前, 易误为跟腱纵行撕裂。但未撕裂跟腱无增粗和信号升高。
- 邻近软组织炎或筋膜炎: 跟腱附近炎症, 筋膜增厚, Kager 脂肪三角信号改变, 而跟腱形态和信号无明显改变。

2.15 胫前、胫后肌腱撕裂

(tibialis anterior and posterior tendon tear)



MRI片:胫后肌腱完全撕裂,踝部矢状面T2WI成像,显示胫后肌腱连续性中断,断端形态不规则,周围结构变模糊

病变特点

- 胫骨后肌腱可出现横截断撕裂或纵向撕裂。
- 胫骨前肌腱较少发生撕裂,一旦发生,多为全肌腱损伤。
- CT和MRI表现跟腱增粗、连续性部分或完全中断、肌腱分裂以及周围组织改变,MRI显示肌腱内信号变化更为敏感。
- 胫骨后肌腱撕裂易继发邻近关节骨关节炎和平足。

病理表现

大体病理

- 胫后肌腱撕裂好发于肌腱的内踝水平。
- 胫前肌腱很少撕裂,一旦发生,通常为全段损伤,并伴有邻近骨关节损伤。
- 横断的肌腱分离或不规则,纵裂的肌腱成为两束。
- 病变肌腱增粗、变色、周围组织出血肿胀。

镜下结构

- 肌腱纤维结构断裂,为横断或纵裂。
- 肌腱内和周围出血、水肿、炎性细胞浸润、瘢痕形成、血管增生。

临床表现

症状与体征

- 中年人好发。胫骨前肌腱撕裂多见于登山运动员。

2.15 胫前、胫后肌腱撕裂

- 类风湿关节炎、有副舟骨患者好发。
- 足踝运动障碍、疼痛。胫骨前肌腱病变可出现块样征。
- 胫后肌腱是维持足弓的重要力量,撕裂后易出现平足。

临床病程

- 急性损伤当即发生撕裂,慢性者可迁延多年。
- 在病变迁延过程中易继发其他结构病变。

治疗及预后

- 很少自然愈合。
- 完全撕裂需行手术修补。
- 容易继发关节变形、平足和骨关节炎。

影像学表现

一般特征

- 肌腱增粗或分为两束,连续性部分或完全中断。
- 肌腱内 MRI 信号改变,出现强化。
- 周围软组织肿胀,滑囊炎。

CT 和 MRI 表现

- 肌腱增粗,原本椭圆形的肌腱横截面变为圆形。
- 可为横向部分或完全截断,也可纵裂,呈现两束结构。
- 完全横断撕裂的肌腱连续性中断,断端毛糙。断端间为液体、炎性组织或瘢痕,CT 为低密度, MRI 呈现 T1WI 略低信号和 T2WI 高信号。肌腱断端和断端间炎性组织或瘢痕组织中等度以上强化。
- 部分横断撕裂处明显增粗。CT 显示肌腱内结构变化不敏感。MRI 显示肌腱内条纹状或斑点状信号升高,可见低至中度强化。
- 纵裂肌腱伴随明显的形态和信号改变,分离的一束易向后脱位。
- 原本低或无信号的肌腱一旦病变,在各个 MRI 序列上均可见信号升高。
- 邻近脂肪和组织间隙 CT 密度升高, MRI 的 T1WI 信号降低,脂肪抑制像表现为信号升高。
- 相应腱鞘积液和鞘膜增厚。
- 邻近关节见骨关节炎表现。

读片要点

- 损伤肌腱增粗、变形、连续性中断和纵裂等形态改变。
- CT 对肌腱内密度变化不敏感, MRI 各序列均可显示肌腱信号升高,其中质子密度像和梯度回波序列非常敏感地显示腱内信号变化。
- 正常肌腱无明显强化,病变肌腱可出现强化。

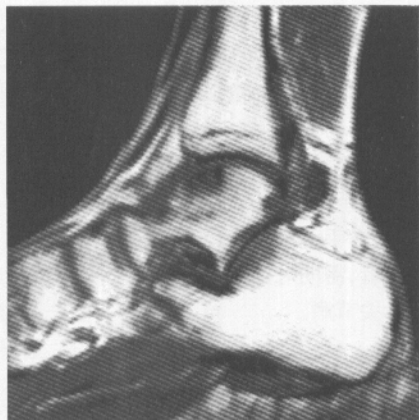
2.15 胫前、胫后肌腱撕裂

- 腱周改变属间接征象,通常紧靠在损伤肌腱旁。

鉴别诊断

- 趾长屈肌肌腱撕裂:该肌腱紧靠胫骨后肌腱之后缘,应注意与胫骨后肌腱纵裂鉴别,连续层面观察发现该肌腱不会与胫骨后肌腱合并。
- 踇长屈肌肌腱撕裂:位于胫骨后侧,需与后脱位的胫后肌腱鉴别,连续层面观察可发现完全不同的行径。
- 邻近软组织炎:软组织炎也可导致肌腱 MRI 信号升高,但相对微弱和模糊,肌腱形态无改变。

2.16 距骨骨软骨病 (osteochondral lesion of talus)



MRI片:踝部矢状面 T1WI,在距骨地圆顶部见半圆形不均匀低信号灶,紧贴关节面,边缘清晰

病变特点

- 也称外伤性骨软骨病。
- 好发于距骨圆顶的内侧边缘或外侧边缘,与踝关节内翻或外翻有关。
- 可表现为软骨或骨软骨内裂隙、分离块或完全游离。
- 可继发软骨下囊肿和关节内游离体。
- 经常伴随相关肌腱韧带撕裂。

病理表现

大体病理

- 病变发生在距骨圆顶的内侧角(60%)或外侧角(40%)。
- 单纯软骨裂隙或骨软骨骨折,剥离的结构可在原位,也可分离或游离。
- 邻近骨质挫伤出血。软骨下囊样空腔,缺损区内滑膜长入或瘢痕形成。

镜下结构

- 软骨裂隙或剥离。
- 骨小梁和预备钙化带断裂。
- 邻近骨髓渗血、水肿、炎性反应。
- 裂隙内出现肉芽或骨基质。

临床表现

症状与体征

- 踝部扭伤、内翻或外翻。

- 疼痛,踝关节肿胀,运动受限。

临床病程

- 当即发生,或间隔1周后逐渐加重。

治疗及预后

- 无骨软骨片分离和稳定的病变可自然愈合。
- 不稳定的骨软骨片需手术加固。
- 已游离并留有深坑,需手术填补,取出游离体。
- 合并肌腱韧带撕裂者,需同时加以处理。
- 未治愈者易发生骨关节炎。

影像学表现

一般特征

- MRI 检查最为敏感。
- 发生在距骨圆顶的内侧边缘或外侧边缘。
- 可表现为软骨或骨软骨内裂隙、分离块,或完全游离。
- 慢性者可继发软骨下囊肿、骨软骨病,关节内出现游离体。

X线表现

- 无分离的骨软骨病不易显示。
- 已分离或游离者,见骨片、游离体和深坑。
- 慢性者见骨关节炎表现。

CT表现

- CT尚不能有效地显示软骨裂隙和剥离,行关节腔造影则可提高敏感性。
- CT显示骨内裂缝比X线平片敏感。
- 若骨软骨片已游离,CT显示局部骨缺损和游离体。

MRI表现

- MRI分四期
 - I期:软骨下骨小梁压缩伴骨髓水肿
 - II A期:软骨下囊肿。
 - II B期:骨片不完全分离。
 - III期:骨片无移位,周围无积液。
 - IV期:骨片移位。
- MRI矢状面显示病变位于距骨圆顶最上缘,冠状面见病灶位于内侧角或外侧角。
- 典型的骨软骨骨折表现为弧形的线样结构,T1WI为低信号,T2WI呈高低混杂信号,该线样结构延续到关节面。
- 邻近骨髓T1WI信号降低,T2WI信号升高,边界不清。

2.16 距骨骨软骨病

- 若有分离,则见软骨内或骨内裂隙。关节腔造影更为清晰。
- 完全游离者,见一凹陷的缺损区,内为关节液或中等信号的瘢痕组织。
- MRI 显示游离体不如 CT 敏感。
- 继发骨关节病表现。

读片要点

- 特定部位为距骨圆顶的侧角。
- 骨软骨下弧形线样结构。
- 病变骨软骨紧靠关节面。
- 骨软骨片可在原位、分离、游离或变形。

鉴别诊断

- 距骨缺血坏死:病灶不紧靠关节面,边缘不规则。
- 骨关节病:关节广泛骨软骨病变,软骨不同程度变薄或缺损,边缘骨质增生,关节面下骨质破坏。

2.17 距骨缺血坏死 (avascular necrosis of talus)



X线片:踝部侧位,见距骨圆顶部塌陷,圆顶和相邻骨结构密度明显升高,关节肿胀

病变特点

- 好发于距骨圆顶。
- 伴距骨颈骨折。
- 病灶呈片状或地图状。
- X线和CT见不规则的骨化钙化灶。
- MRI表现为灶性缺血伴广泛性骨髓水肿。

病理表现

大体病理

- 病变发生在距骨圆顶区。
- 坏死区为紊乱结构。
- 坏死边缘为反应带。
- 距骨圆顶塌陷。

镜下结构

- 坏死区小梁结构变形、紊乱、压缩和消失。
- 坏死区内结构模糊不清,细胞增大、破裂、消失。
- 边缘出血、水肿,细胞渗入,肉芽和骨基质增生。

临床表现

症状与体征

- 中老年人好发。

2.17 距骨缺血坏死

- 疼痛,踝关节肿胀,运动受限。
- 诱发因素有不当应力、外伤、使用皮质醇、血红蛋白病、酗酒、胰腺炎、戈谢(Gaucher)病、放疗等。

临床病程

- 可急性或隐匿发病。

治疗及预后

- 未累及关节面的坏死小病灶,通常不处理。
- 累及关节面的大病灶,予以保守治疗。
- 已有关节面塌陷,导致踝关节疼痛和功能障碍。

影像学表现

一般特征

- MRI 检查最为敏感。
- 发生在距骨圆顶,但未必紧靠关节面。
- X线平片或 CT 显示局部高密度和关节面塌陷。
- MRI 见地图样病灶,T1WI 低信号,T2WI 不匀信号。

X线和 CT 表现

- 发现病灶已属晚期。
- 压缩的坏死区结构紊乱,密度升高。
- 距骨圆顶塌陷,变形。

MRI 表现

- 病灶位于距骨圆顶的各个部位。
- 早期病灶模糊不清,呈现骨髓水肿样改变,T1WI 低信号,T2WI 高信号。
- 随时间推移,边界渐清晰,病灶形态呈半圆形、不规则形、地图状。
- T2WI 见病灶边缘高信号和低信号的双线征,部分病例仅表现为单线征。
- 病灶内 T2WI 信号不均匀。
- 关节面受累后,出现裂隙、塌陷、软骨缺损等改变。
- 关节积液,滑膜增生。

读片要点

- 特定部位为距骨圆顶部。
- 不规则或地图样病灶。
- MRI 双线征。
- X线和 CT 扫描见病灶致密表现。关节面塌陷。

鉴别诊断

2.17 距骨缺血坏死

- 距骨骨软骨病:病灶位于圆顶的侧角,紧贴关节面,线样结构累及关节缘,可有分离或游离。
- 软骨瘤:圆形病灶,通常离开关节面,边缘清晰,有硬化带,灶内斑点状钙化,年轻人好发。

2.18 跗骨窦综合征 (sinus tarsi syndrome)



MRI片:踝部冠状面 T2WI 成像,跗骨窦内局限性慢性炎症性病变,窦内呈不均匀低信号的不规则结构,正常结构被抹消或掩盖

病变特点

- 跗骨窦位于跟距关节间,呈圆锥形,其内有神经、血管、韧带、脂肪。
- 外伤、变形、占位、炎症、感染、关节不稳定等各种原因压迫或刺激神经则为跗骨窦综合征。
- MRI 的 60% 患者有跗骨窦异常。

病理特点

大体病理

- 正常跗骨窦位于跟距关节间,呈圆锥形,其内有神经、血管、韧带、脂肪。
- 跗骨窦变窄导致神经受压,或因窦内出血、囊肿、肿瘤等占位直接压迫神经。
- 跟距关节不稳定,致跗骨窦经常变形,直接刺激神经或继发慢性炎症而间接刺激神经。
- 窦内炎症性改变(脂肪组织水肿)或纤维化改变,刺激神经。
- 70% 病例伴足踝外侧韧带撕裂。

镜下结构

- 视各种病变类型而定。

临床表现

症状与体征

- 足踝外侧疼痛,后跟区痛。
- 外踝下方压痛。
- 70%的病例有外伤史,30%有足踝部慢性关节病史。

临床病程

- 视病因而异。

治疗及预后

- 根据各原因,采用皮质激素消炎、修补撕裂的韧带、清创等方法治疗。

影像学表现

一般特征

- 首选 MRI 检查。
- 跗骨窦内 MRI 结构不清,信号改变。
- 邻近肌腱、韧带、滑膜病变。

MRI 表现

- 窦内结构变模糊。
- 跗骨窦内脂肪 T1WI 信号降低,T2WI 信号降低(少数升高)。
- 窦内韧带纤维化,结构被抹消。
- 常见到踝外侧韧带撕裂,外踝肿胀。
- 窦周骨结构可出现水肿现象。
- 邻近关节积液,滑膜增生。

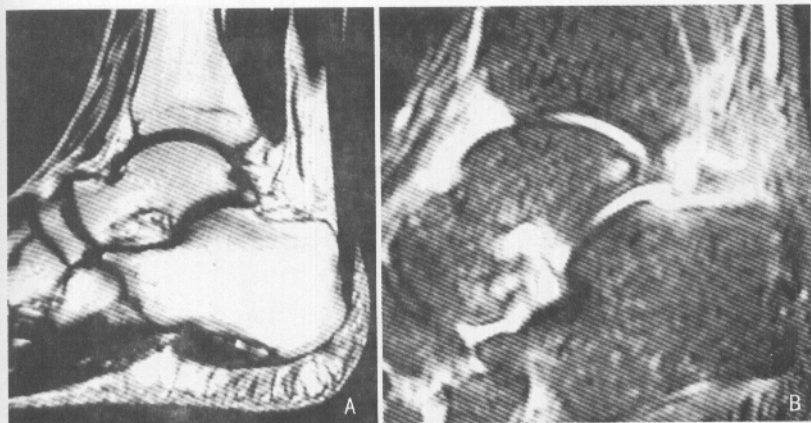
读片要点

- 必须是跗骨窦内全部信号改变,而非局部的脂肪信号改变。
- 应注意邻近关节大量积液可影响到跗骨窦。
- 踝外侧损伤可致跗骨窦信号改变,但若轻微则不属跗骨窦综合征。
- 跗骨窦 MRI 信号改变必须与临床表现一致。

鉴别诊断

- 慢性关节炎:跗骨窦附近关节炎也会导致跗骨窦改变,需综合临床方能判断跗骨窦受累程度。
- 踝外侧韧带撕裂:与跗骨窦综合征常同时存在,急性时期尚不可作跗骨窦综合征的诊断,慢性期局部症状减轻并见跗骨窦内 T1WI 信号回升则排除跗骨窦综合征。

2.19 三角籽骨综合征 (os trigonum syndrome)



MRI片A:踝部矢状面T1WI成像,在距骨的后侧见圆形的高信号结构,周围绕以低信号结构,周围筋膜略增厚;MRI片B:STIR像,跟距骨后三角周围脂肪水肿伴关节少量积液

病变特点

- 三角籽骨位于距骨后缘。
- 足强制性跖屈导致胫骨后下缘或跟骨上缘撞击。
- 三角籽骨、距骨后三角、周围软组织、肌腱损伤。

病理特点

大体病理

- 三角籽骨、距骨后三角变形、碎裂、增生。
- 胫骨后下缘或跟骨上缘变形、增生。
- 邻近软组织出血、水肿。

镜下结构

- 撞击的骨结构变形,骨小梁变模糊,骨质增生、渗血、水肿、细胞增多。
- 邻近软组织内炎性改变。

临床表现

症状与体征

- 多见于经常跖屈的患者,如芭蕾舞演员、登山运动员、足球运动员。
- 后踝疼痛。

临床病程

- 隐匿起病。

治疗及预后

- 可保守治疗,消除病因。必要时切除碎裂骨片,修复损伤的肌腱。

影像学表现

一般特征

- 变形、碎裂或增生的三角籽骨或距骨后三角。
- 邻近软组织水肿,筋膜增厚,腱鞘积液,屈踇长肌腱炎。
- 连带胫骨后下或跟骨上缘异常改变。

X线平片

- 三角籽骨或距骨后三角骨增生、变形或碎裂。

CT表现

- 三角籽骨或距骨后三角骨增生、变形或碎裂。邻近软组织密度升高和结构模糊。

MRI表现

- 三角籽骨或距骨后三角模糊和变形,T1WI信号降低,T2WI信号升高。
- 周围脂肪水肿。
- 屈踇长肌腱信号升高,见腱鞘积液。
- 胫骨后下跟骨上缘骨结构形态改变和信号异常。
- 三角籽骨和距骨退行性囊变。

读片要点

- 病灶与踝关节无关联。
- 可见明显变形、碎裂、密度或信号改变的三角籽骨或距骨后三角。
- 与撞击相关的结构异常,其间的软组织损伤。
- 跗骨窦 MRI 信号改变必须与临床表现一致。

鉴别诊断

- 踝关节慢性关节炎:炎性变的滑膜先后可延伸至三角骨处,但以全关节病变为主。
- 胫后肌腱撕裂:偏内侧,无距骨后三角或三角骨的骨结构改变。
- 距骨后三角籽骨折:见到清晰锐利的骨折线。

2.20 股骨头缺血坏死 (avascular necrosis of femoral head)



X线片 A: 右侧股骨头光整, 未见变形, 股骨头密度均匀; X线片 B: 左侧股骨头轻度变扁, 表面不光整, 股骨头上部密度高低不均匀

病变特点

- 与外伤、长期酗酒或使用激素等因素有关。
- 早期无症状, 或很轻微, 中晚期可出现髋关节疼痛、跛行及活动受限。
- 早期 MRI 可见双线征, X 线平片无异常发现, 或仅见骨质疏松、小梁增粗、模糊。
- 中晚期可出现股骨头变形、塌陷、分节碎裂, 以及继发退行性骨关节炎, MRI 上可见关节积液及骨髓水肿。

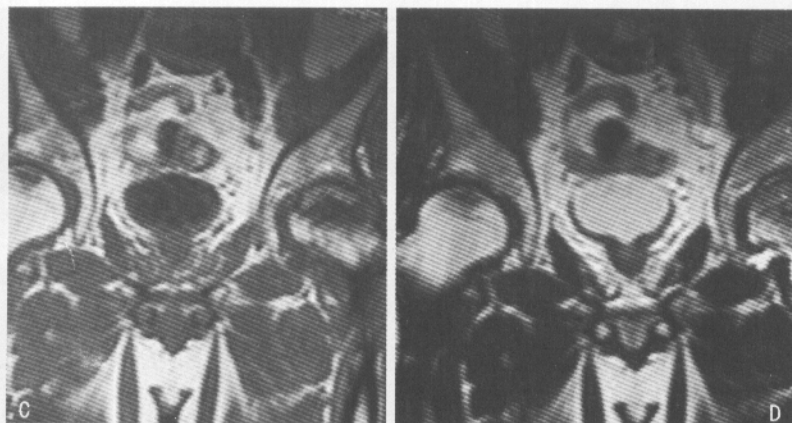
病理表现

大体病理

- 关节滑膜增厚、水肿、充血, 关节内有不等量积液。
- 软骨表面有压痕、下沉、破裂、撕脱。
- 晚期, 股骨头骨皮质可出现塌陷。
- 股骨颈及髋臼缘骨质明显增生。

镜下结构

- 软骨表面粗糙不平, 细胞呈灶状坏死。
- 软骨下骨组织坏死, 陷窝中骨细胞消失, 坏死区内见散在的钙化灶。
- 肉芽组织包绕坏死骨组织。
- 边缘为反应性新生骨形成。



MRI片C(T1W)、MRI片D(T2W):右侧股骨头(I期)上部负重区见线样低信号,股骨头光整,未见变形。左侧股骨头(III期)轻度变扁,表面不光整,软骨下皮质见骨折,股骨头外上部片状T1W低信号、T2W高信号区,累及2/3以上股骨头关节面,T2W见高信号关节腔积液

临床表现

症状与体征

- 早期常无症状。
- 随着病情加重,可出现髋关节酸痛,活动受限,以骨收肌痛较明显。
- 疼痛可放射至膝关节。
- 诱发因素有外伤、酗酒、使用氢化可的松、血红蛋白病等。
- 晚期可出现跛行、行走困难。

临床病程

- 长期服用激素者,常于服药后3~18个月发病。
- 酗酒者常于大量饮酒后数年至十几年后发病。
- 股骨颈高位骨折者常于外伤后1~3年发病。

治疗及预后

- 早期:休息、停止负重、中药活血化瘀能改善血液循环。
- 中期:髓腔减压法,降低股骨头髓内压力,改善骨髓水肿,但不能改变病变发展轨迹。介入融栓治疗可改善病变股骨头血供,使局部骨质修复,改善病情,延缓病变发展。带血管游离腓骨植入,目前已取得了一定的临床疗效。
- 晚期:人工股骨头或全髋置换术。

2.20 股骨头缺血坏死

影像学表现

X线表现

- 早期可无异常发现,或仅有骨质疏松。
- 中期股骨头上部出现囊变,进一步发展,出现变形和密度不匀。
- 晚期股骨头塌陷,髋关节间隙变窄,髋臼骨质增生、囊变。

CT表现

- 早期股骨头骨小梁毛糙、增粗、变形,软骨下小囊样变。
- 中期股骨头软骨下负重区出现较大的囊样变,骨皮质可出现中断。
- 晚期股骨头变形、塌陷,髋关节间隙狭窄,髋臼面骨质增生、囊变。

MRI表现

- MRI比CT、核素扫描敏感。
- 0期: MRI无阳性发现,故又称为安静髋。
- I期: T2W股骨头上部负重区出现双线征(高信号的周围低信号环)。
- II期: 股骨头上部负重区出现星月形T1W低、T2W及STIR高信号区,股骨头颈部髓腔水肿。
- III期: 股骨头软骨下皮质骨折,股骨头阶梯状变形、塌陷,星月体形成,关节腔积液。
- IV期: 股骨头分节、碎裂,伴骨关节炎形成。

读片要点

- 股骨头前上方骨质疏松及软骨下负重区囊变。
- 股骨头上部负重区出现双线征及新月形异常信号区。
- 股骨头变形、塌陷,分节碎裂,退行性骨关节炎。

鉴别诊断

- 退行性骨关节炎: 股骨头的变形、囊变多出现在关节软骨变薄及中断、关节间隙狭窄、关节面骨质增生之后。
- 扁平髋: 幼年时曾患Legg-Calve-Perthes病(股骨头骨骺缺血坏死),成年后可遗留股骨头变形,并继发退行性变,但股骨头囊变塌陷、分节碎裂不明显。

2.21 股骨头骨骺缺血坏死 (Legg-Calve-Perthes disease)



X线片A:左侧股骨头变扁,密度不均匀;MRI片B:TIW,左侧股骨头骨骺变扁,信号降低,干骺端欠光整,右侧为正常股骨头

病变特点

- 发病年龄多见于4~8岁,男女之比为5:1,常为单侧,双侧发病约占10%,有遗传倾向。
- 主要症状为钝痛、跛行,休息后减轻;进一步发展,疼痛可放射至膝部。
- MRI上表现为股骨头信号异常,股骨头变形,关节腔积液。

病理表现

- 早期为髋关节滑膜肿胀、充血、关节积液和关节腔内压增高。
- 股骨头骨骺血供受损,发生缺血性坏死。
- 骨质修复反应发生,坏死组织被新骨替代,关节软骨变形。
- 严重患者可见股骨头变形、髋臼增大、变浅。

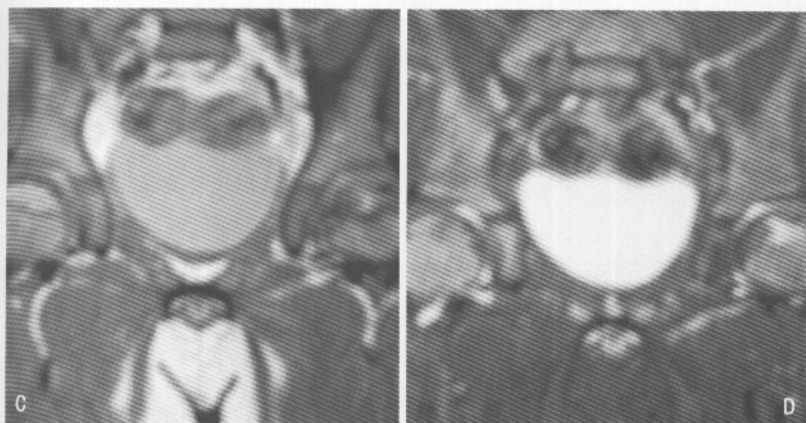
临床表现

症状与体征

- 主要症状为钝痛、跛行,休息后减轻。
- 进一步发展,疼痛可放射至膝部。
- 严重患者可出现偏臀步态,肌肉痉挛、萎缩。

临床病程

- 起病隐袭,大多发生于3~12岁的儿童,6~8岁为发病高峰。
- 发病年龄越小,往往病情越轻,恢复越好;发病年龄越大,预后越差,股骨头



MRI 片 C(T2W)、MRI 片 D(STIR):左侧股骨头信号升高,伴关节腔少量积液

畸形越重,成年后越易继发骨关节炎。

- 自然病程约6年。

治疗及预后

- 早期患者,多采用休息、减少股骨头负重,部分患儿可自愈。
- 明确有髓内压增高的患者,可采用股骨头穿插减压术。
- 对中期患者,可采用血管束植入术或带血管蒂的骨移植术。
- 对股骨头完全受累并伴半脱位者,可采用髋骨切骨术,以增加髋臼对股骨头的包容度,防止股骨头严重畸形和退行性骨关节炎形成。

影像学表现

X线表现

- 早期检查常无阳性发现。
- 患侧股骨头骨骺较健侧小,髋臼内侧关节间隙增宽。
- 股骨头骨骺前外上部变形、分节碎裂、骨质硬化,骨骺内可出现气体像,股骨颈缩短,骨质疏松,干骺线增宽。
- 严重者,股骨头蘑菇状变形,髋臼增大、变浅,骨质硬化。

MRI表现

- I期:股骨头骨骺前上部 T1W、T2W 均见线状或小片状低信号影,滑膜渗出,关节积液和软骨增厚;无软骨下骨折,无塌陷,无死骨形成,干骺端无改变。
- II期:股骨头骨骺前上部受累范围扩大,伴干骺端水肿形成,有轻度扁平,有软骨下骨折,有轻度塌陷和少量死骨形成,干骺端外侧有骨质疏松密度

2.21 股骨头骨骺缺血坏死

减低区。

- III期:股骨头骨骺大部分受累,有大片死骨形成,干骺端骨质疏松范围扩大。
- IV期:股骨头骨骺全部受累,塌陷,股骨头变扁,干骺端反应广泛,髌臼增大、变扁。

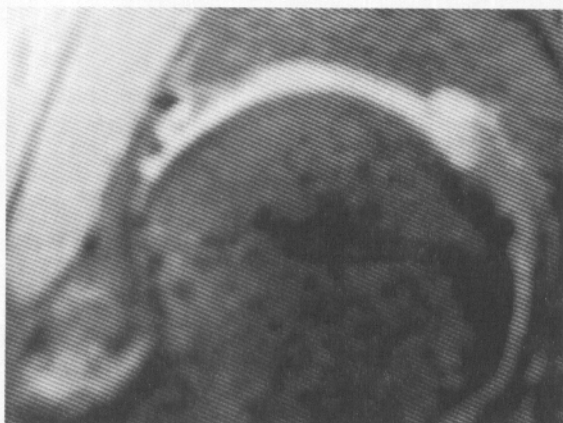
读片要点

- 早期 X 线无异常发现, MRI 可见骨骺前上部 T1W、T2W 线状或小片状低信号影,滑膜渗出、关节积液和软骨增厚。
- 中期骨骺可变扁,骨骺内可出现气体像,骨骺前外上出现分节、骨折,髌关节间隙增宽, MRI 可出现骨髓腔水肿,干骺端改变。
- 晚期股骨头蘑菇状变形,股骨颈变粗短,髌臼增大、变浅、不规则。

鉴别诊断

- 克汀病:双侧对称性骨骺受累,骨骺见不规则骨化点,骨骺联合延迟,因软骨内成骨障碍而骨长径变短,有明显智力低下。
- 髌关节结核:早期 X 线较难鉴别,局限性骨破坏,可累及股骨头、髌臼和股骨颈, MRI 可显示关节软骨破坏、关节明显积液和脓肿形成,容易鉴别。

2.22 髋臼盂唇撕裂 (acetabular labral tear)



MRI片:冠状面 T2W, 三角形低信号的盂唇内见条片状高信号延伸至关节面

病变特点

- 髋臼盂唇是外侧髋臼和股骨头之间的三角形纤维软骨结构, 在 T1W、T2W 上均为低信号。
- 盂唇撕裂的主要症状为髋关节疼痛、活动受限和咔哒声响。
- 盂唇撕裂在 MRI 上显示为盂唇变钝、移位或消失, T2W 上盂唇信号升高, 髋关节 MRI 造影盂唇实质内有造影剂停留。

解剖结构

- 关节盂唇与髋臼周围透明软骨之间有一条间隔带, 有滑膜覆盖于关节唇的周围沟中。
- 髋臼的透明软骨不伸入关节盂唇中。
- 关节盂唇为纤维软骨组织, 无血管供应。

临床表现

症状与体征

- 髋关节疼痛, 活动受限, 可闻及咔哒声响。

病因

- 关节盂唇撕裂多继发于外伤, 或慢性损伤所致, 可无明显外伤史。

治疗及预后

- 采用关节盂唇切除术和关节盂缘修补术, 多能获得较满意的效果。

影像学表现

MRI 表现

- MRI 显示盂唇是位于外侧髌臼和股骨头之间, T1W、T2W 均为低信号的三角形结构。
- 盂唇撕裂在 MRI 上显示为盂唇变钝、移位或消失, T2W 上盂唇信号升高。
- 髌关节 MRI 造影盂唇实质内有造影剂停留。
- MRI 分三期
 - I A 期: 盂唇内高信号不延伸至关节面, 并显示盂唇旁沟。
 - I B 期: 不显示盂唇旁沟。
 - II A 期: 盂唇内高信号延伸至关节面, 并显示盂唇旁沟。
 - II B 期: 无盂唇旁沟。
 - III A 期: 盂唇变形、分离、移位, 并显示盂唇旁沟。
 - III B 期: 盂唇分离、移位、增厚伴信号升高, 无盂唇旁沟。

读片要点

- MRI 显示盂唇变形、移位、消失, T2W 上信号升高。
- MRI 髌关节造影, 盂唇实质内见造影剂停留。

鉴别诊断

- 正常结构: 盂唇下小孔, 正常髌臼软骨, 连接盂唇的正常纤维血管束。
- 盂唇退变: 盂唇体积增大, 表面不光整, 实质内信号升高, MRI 关节造影, 盂唇实质内无造影剂停留。

2.23 肱骨外上髁炎(网球肘) (lateral humeral epicondylitis)



MRI片:T1W 关节造影,伸肌总腱外上髁附着处撕裂

病变特点

- 附着于肱骨外上髁的伸肌总腱,慢性损伤,变性。
- 长期肘内翻用力损伤。
- MRI T2W 外上髁伸肌总腱增厚,信号增高。

病理表现

大体病理

- 肌腱增厚,可能伴部分或完全撕裂。
- 可能同时有桡侧副韧带撕裂。

镜下结构

- 局部充血、水肿、炎性细胞浸润。
- 血管成纤维细胞增生,纤维瘢痕组织形成。
- 肌腱、筋膜微小撕裂。

临床表现

症状与体征

- 病因:肘关节长期内翻用力性损伤。
- 多见于网球运动员及从事臂力劳动的患者。
- 肘外上侧活动时疼痛,外上髁压痛。

临床病程

- 病程较长。

治疗及预后

2.23 肱骨外上髁炎(网球肘)

- 理疗、类固醇局部注射。
- 肌腱松解。
- 肌腱修复术。

影像学表现

MRI 表现

- 外上髁伸肌总腱增厚, T2W 见不规则高信号。
- 部分或完全撕裂, 肌腱内见液体信号。
- 以 FSET2W 脂肪抑制、STIR 显示最为佳。
- 肱骨滑车骨软骨损伤, T2W 滑车信号增高。
- 肌肉收缩时伸肌总腱肿胀、信号增高。
- T2W 肱骨滑车信号增高。
- 可伴肱骨滑车骨软骨损伤, 软骨下骨髓水肿和囊性变。

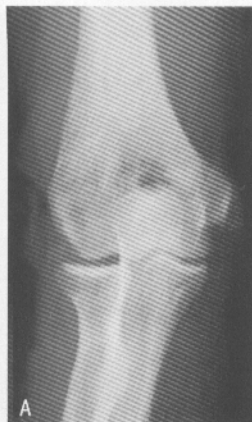
读片要点

- 网球运动员及从事臂力劳动者, 肱骨外上髁疼痛、肿胀。
- MRI T2W 外上髁肌腱增粗, 信号增高。

鉴别诊断

- 桡肱半月板损伤和纤维化: MRI 可见伸肌总腱肌腱完整, 有关节游离体。

2.24 肱骨内上髁炎 (internal humeral epicondylitis)



X线片 A: 肱骨内上髁小片状钙化

病变特点

- 由于慢性外翻用力引起屈肌总肌腱劳损退变, 又称高尔夫球肘或投手肘。
- MRI 表现为内上髁屈肌总肌腱附着处信号高, 肌腱增厚。

病理表现

大体病理

- 内上髁屈肌总肌腱附着处增厚, 可见部分或完全撕裂。
- 儿童可能伴内上髁撕脱。
- 可能伴尺侧副韧带损伤。

镜下结构

- 肌腱退变或纤维部分完全断裂。
- 肌腱周围出血、炎性细胞浸润, 瘢痕形成。

临床表现

症状与体征

- 反复外翻过度用力引起屈肌总肌腱损伤、退变。
- 多见于投掷运动员和高尔夫球手, 也可见于儿童内上髁撞击伤或撕脱骨折。

临床病程

- 慢性损伤病程可长达数年, 直接损伤病程短暂。

治疗及预后

- 物理治疗、类固醇注射和休息。



MRI 片 B:T1W 内上髁屈肌总肌腱增粗,小片状高信号;MRI 片 C:T2W 屈肌总肌腱小片状高信号

- 肌腱松弛。
- 断裂则手术修复。

影像学表现

MRI 表现

- 肱骨内上髁屈肌总腱起始部肌腱增粗,T2W 信号增高。
- 肌腱的部分或完全撕裂时肌腱内有积液,T1W 低信号,T2W、STIR 高信号。
- 儿童患者有内上髁撕脱骨折。
- 尺侧副韧带撕裂或断裂。
- 尺神经炎,肱骨内上髁后方肘小管内的尺神经增粗,信号增高。
- 肱骨小头骨软骨损伤,T2W 肱骨小头信号增高伴软骨下骨髓水肿、囊变。

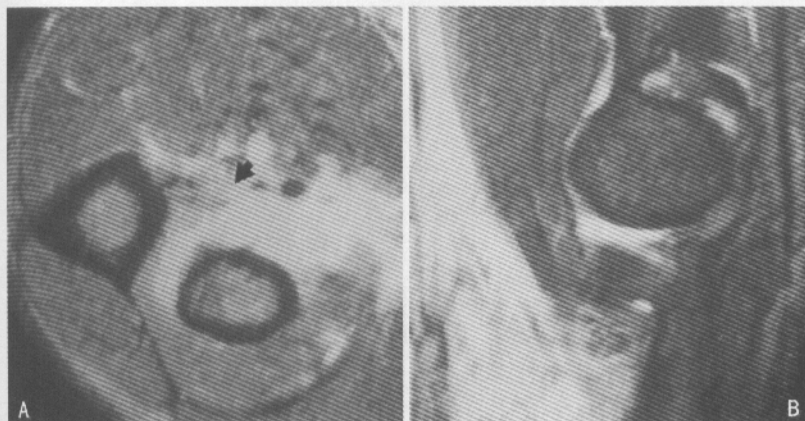
读片要点

- 投掷运动员、高尔夫球手等或内上髁损伤患者内上髁肿胀、疼痛。
- MRI T2W 内上髁附着的肌腱肿胀,信号增高。

鉴别诊断

- 尺侧副韧带劳损(没断裂):冠状面 T2W 有助于两者的鉴别。

2.25 肱二头肌远端肌腱损伤 (rupture of distal tendon of brachial biceps)



MRI片 A:脂肪抑制 T2W 横断面;MRI片 B:矢状面,两头肌腱完全断裂,周围血肿

病变特点

- 肱二头肌远侧桡骨粗隆附着处撕裂。
- 屈臂时,突然过度过伸用力,造成肌腱损伤。
- MRI 表现为低信号的肱二头肌远端肌腱撕裂、回缩, T2W 上被高信号的积液代替。

病理变化

大体病理

- 肱二头肌远端肌腱附着处完全或部分撕裂伴不同程度回缩。
- 肱二头肌桡骨附着处骨囊炎, 肿胀。

镜下结构

- 急性损伤, 肱二头肌远端肌腱完全或部分撕裂。
- 肌腱内或周围不等量出血、水肿, 炎性细胞浸润, 血管增生。
- 慢性退行性损伤有纤维化和瘢痕形成。

临床表现

症状与体征

- 急性损伤多因屈臂时, 为对抗阻力, 突然过伸用力或提携重物致肌腱超负荷而撕裂, 常见于举重运动员及建筑工人。
- 好发于中年男性的着力惯用手。
- 屈臂强力伸直时疼痛, 屈肘时肌力减退, 肘窝压痛。

2.25 肱二头肌远端肌腱损伤

临床病程

- 急性损伤,当即发生撕裂,慢性退行性损伤可迁延数年。

治疗及预后

- 外科修复。

影像学表现

MRI 表现

- 肱二头肌桡骨粗隆附着处完全性断裂常见。
- 各序列上低信号的肌腱中断,不连贯,伴不同程度回缩。
- 断裂肌腱处出血、积液、水肿,T2W、STIR 呈高信号。
- 部分撕裂少见。肌腱内积液,但不贯穿肌腱。
- 肌腱炎,肌腱不同程度增粗,T2W 增粗的肌腱信号增高。

读片要点

- 超负荷提重物或举重者强力伸臂时疼痛,屈肘肌力减退。
- MRI T2W 低信号的桡骨肱二头肌远端肌腱断裂回缩,被高信号积液代替。

鉴别诊断

- 肱二头肌腱桡骨滑囊炎:肘前窝滑囊积液,MRI 能见完整的肱二头肌腱。

2.26 月骨缺血性坏死

(Kienböck disease, avascular necrosis of lunar bone)



X线片 A:月骨变形,高度降低,左右径变大,密度增高,小三角骨向近侧移位,桡月关节骨质增生,桡骨尺侧可见局限性透亮影;MRI片 B:T1W,月骨明显低信号

病变特点

- 最常见的腕骨缺血性坏死。
- 与尺骨变异和外伤关系密切。
- X线可见月骨变扁,密度增高。
- 早期 MRI 检查最为敏感,T1W 上出现局灶性或弥漫性低信号,T1W 上低信号改变为骨坏死的特征性表现。

病理表现

发病机制

- 外伤及持续性负重引起月骨血供中断,导致缺血性坏死。
- 尺骨变异所导致的月骨机械性负荷增加。

大体病理

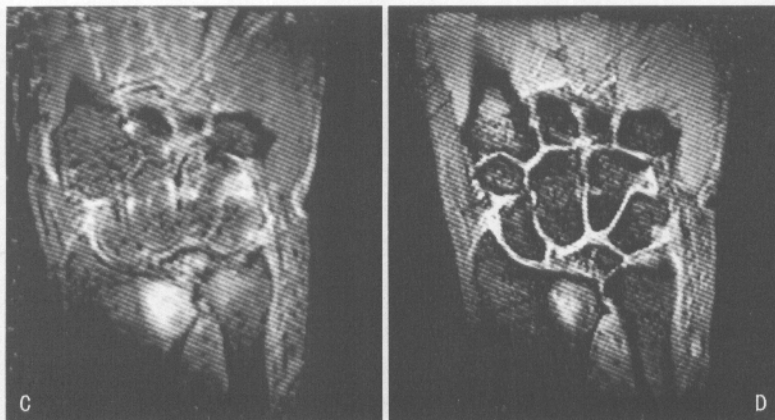
- 月骨变扁,周围可见反应性骨质增生。

镜下结构

- 坏死区结构紊乱,骨细胞、成骨细胞和脂肪细胞死亡,周围反应性充血、水肿。
- 骨坏死周围可见反应性新生骨细胞和肉芽肿组织形成。

临床表现

症状与体征



MRI片C:STIR,月骨中央高信号,周围低信号,桡侧低信号影中断;MRI片D:T2*W,月骨桡骨间隙消失,关节软骨毛糙变薄,甚至消失,舟月间隙增大,舟月初带撕裂高信号影,桡骨尺侧可见软骨下局限性高信号影(ⅢB期)

- 腕关节进行性疼痛、肿胀、僵硬,活动受限,握拳握力下降。
- 发病年龄为20~40岁,男女比例为2:1,经常性单侧发病。
- 月骨的背侧触痛、压痛。
- 可表现为腕管综合征症状。

治疗及预后

- 早期治疗原则是月骨的减压和血管化。I期首选外固定治疗,II期、ⅢA期对于尺骨变异征中性、阴性的患者采用桡骨头部分切除,不超过2mm,而尺骨变异征阳性则采用血管移植术加固定治疗,预后较好。
- 晚期治疗原则是关节固定和缓解症状。Ⅲ期下尺桡关节塑形术或关节固定,IV期外固定缓解症状,不主张手术,预后差。

影像学表现

X线表现

- I期无明显异常。
- II期可发现骨质硬化,密度增加,月骨的桡侧部分高度降低,可发生压缩性改变。
- ⅢA期月骨塌陷,半脱位,腕高度降低,侧位可见月骨拉长,舟月关节在位;ⅢB期月骨明显塌陷,腕关节不稳,舟状骨半脱位,三角骨内侧移位和头状骨明显近侧移位。

2.26 月骨缺血性坏死

- IV期为月骨明显塌陷变扁,退变性骨关节炎。

MRI表现

- I期:T1W上出现局灶性或弥漫性低信号,STIR和T2W显示高信号影,周围滑囊炎和渗出也为高信号,MRI增强检查显示充血的骨质为高信号。
- II期:T1W为低信号,T2W和STIR可见骨髓信号增高,由于骨质硬化,T2W可为低信号。
- III期:MRI冠状位上显示月骨塌陷和变扁,III A期舟月韧带完整,III B期舟月韧带撕裂,舟月骨分离,舟月骨间隙增大,>2mm,冠状位上舟状骨倾斜旋转,三角骨和头状骨移位。
- IV期:退变性骨关节炎,所有序列中月骨为低信号,月骨明显塌陷。

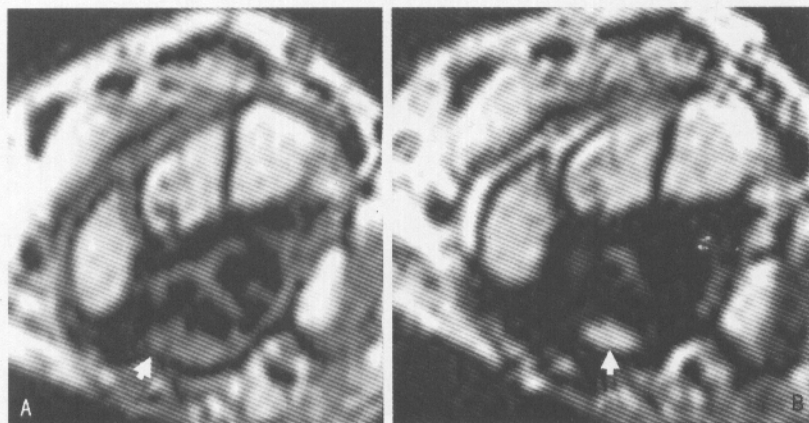
读片要点

- X线显示月骨高度降低,骨质硬化,透亮度降低。
- MRI显示月骨T1W为低信号影,T2W和STIR为高信号影以及月骨塌陷。

鉴别诊断

- 月骨内的腱鞘囊肿或囊性变:月骨局限性骨质缺损,高度无变化,MRI上边界光滑,横断位和增强检查有助于鉴别。
- 尺骨嵌入综合征:尺骨变异征阳性,MRI显示尺骨桡侧和月骨尺侧局限性异常信号影。
- 腕骨关节炎:不仅仅局限于月骨。
- 骨折:MRI可以明确显示骨折线。

2.27 腕管综合征 (carpal tunnel syndrome)



MRI片A:T1W,正中神经区域为等信号,腕横韧带局限性膨出;MRI片B:T2W,与片A对应区域为高信号影,正中神经明显肿胀

病变特点

- 由腕管内正中神经卡压或损伤引起的综合征。
- 疼痛和麻木:范围常为拇指、示指、中指和环指桡侧1/2,夜间痛为其特征。
- MRI检查T2W和STIR上正中神经的信号明显增高和增粗。

病理表现

发病机制

- 常继发于外伤、感染、占位性病变和内分泌性疾病,使已增加的腕管压力加剧。
- 正中神经充血和缺血性改变导致其水肿和变性。

临床表现

症状与体征

- 发病于30~60岁,8%~50%涉及两侧腕关节,但常常单侧首先出现症状。
- 腕关节肿胀、疼痛、麻木、感觉异常、活动受限、皮温降低和负重降低,以夜间疼痛为显著特征。
- 临床体检包括费伦(Phalen)征、提内尔(Tinel)征和德肯(Durkan)征等。

治疗及预后

- 早期保守治疗,中、晚期屈肌支持带切开减压术。容易复发。

影像学表现

MRI 表现

- T2W 和 STIR 上正中神经的信号明显增高。
- 在豌豆骨层面正中神经肿胀,有时可见假神经瘤样改变。
- 在钩状骨层面正中神经变平。
- 屈肌支持带(腕横韧带)掌侧明显膨出。
- 正中神经的纤维化在 T1W 和 T2W 为低信号。
- 腕管的腱鞘和滑膜增厚,积液为高信号影。
- 腕关节活动前后 MRI 的诊断特异性达 85% ~ 100%。
- 动态 MRI(除中立位外,还有屈曲和背伸位)检查明显提高 MRI 的诊断准确性。

读片要点

- MRI 上 T2W 和 STIR 上正中神经的信号明显增高和增粗。
- 在豌豆骨层面正中神经肿胀,在钩状骨层面正中神经变平,屈肌支持带掌侧明显膨出。

鉴别诊断

- 腕骨的病变:腕骨发育不良、骨折和坏死等,影像学表现能够鉴别。
- 软组织病变:正中神经本身病变(神经鞘瘤、纤维瘤、错构瘤和内分泌疾病)和正中神经周围的病变(腱鞘囊肿、脂肪瘤、血管瘤和各种滑膜炎),MRI 增强检查有助于鉴别。

2.28 三角纤维软骨复合体撕裂 (triangular fibrocartilage complex tear, TFCC)

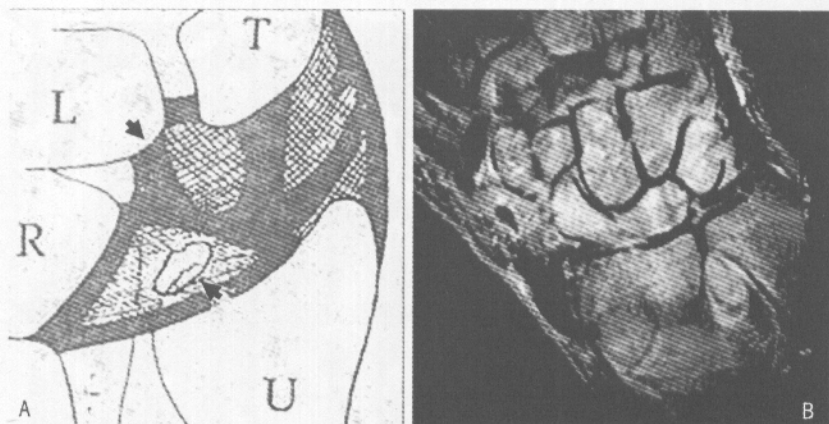


示意图 A:三角纤维软骨复合体由三角纤维软骨盘或中央盘、类半月板、桡尺韧带、尺月韧带、尺三角韧带和尺侧腕伸肌腱鞘组成,其血供来自前骨间动脉;
MRI 片 B:STIR,三角纤维软骨复合体的软骨盘可见纵形的线形高信号影

病变特点

- 慢性腕关节尺侧疼痛最常见的原因。
- 尺骨变异征阳性和尺月骨撞击综合征的患者,容易引起三角纤维软骨复合体变性和撕裂。
- 三角纤维软骨复合体完全性撕裂,MRI 表现为垂直于复合体的线形高信号影。
- 腕关节腔造影检查是三角纤维软骨复合体撕裂诊断的金标准,能够发现复合体内的线形液性高信号影。

病理表现

发病机制

- 三角纤维软骨复合体撕裂常常由外伤引起,依据其原因分为外伤性和变性性;依据其部位分为中央型、周围型和桡侧型。

大体病理

- 尺骨头前凹和桡侧外周性撕裂,表现为三角纤维软骨回缩。
- 下尺桡关节和桡腕关节相通。

镜下结构

- 穿孔和撕裂的部位软骨明显变薄、变性、毛糙。
- 变性撕裂处可见组织黏蛋白样或黏液样变性。



MRI片C、D:质子和T2W的脂肪抑制,显示三角纤维软骨复合体的软骨盘纵形的线形高信号,三角纤维软骨复合体桡侧部分变薄,信号轻度增高;其余腕骨高信号为腕肿胀所致,腕关节桡侧和下尺桡关节可见积液高信号和滑膜增厚及滑膜软骨瘤的等信号影

临床表现

症状与体征

- 腕关节尺侧疼痛、压痛,尺偏加剧,是尺侧腕痛最常见的表现,还有肿胀,活动受限等症状。
- 三角纤维软骨复合体中心部分薄,容易撕裂,中心型撕裂伴掌侧或背侧周围型撕裂,可导致尺侧腕不稳。
- 青年人尺侧撕裂多见,35岁以上无症状的撕裂多见,有症状的中心性穿孔多出现在50岁以上。

治疗及预后

- 主要是缓解尺骨远端的压力;保守治疗和切开或关节镜清除或修补术;尺骨茎突过长可以适当切除茎突。预后较好。

影像学表现

X线表现

- X线平片只能显示尺骨变异征阳性和腕骨的硬化,但是X线关节腔造影检查可发现三角纤维软骨复合体的撕裂。

MRI表现

- 冠状位STIR、质子和T2W的脂肪抑制图像,是显示部分或全部撕裂的最佳图像,对中央型撕裂特异性最高。

2.28 三角纤维软骨复合体撕裂

- 完全性撕裂表现为垂直于复合体的线形液性高信号影。
- 部分撕裂经常表现为复合体形态不规则、毛糙,信号不均匀性增高。
- 腕关节腔造影检查仍然是复合体撕裂诊断的金标准,能够发现三角纤维软骨复合体内的线形液性高信号影,目前应用比较多的检查方法是 MRI 关节腔造影。
- 常合并下尺桡关节积液,STIR 上为高信号影。
- 有时可见月骨、三角骨和尺骨的软骨软化和滑囊炎的异常信号改变。

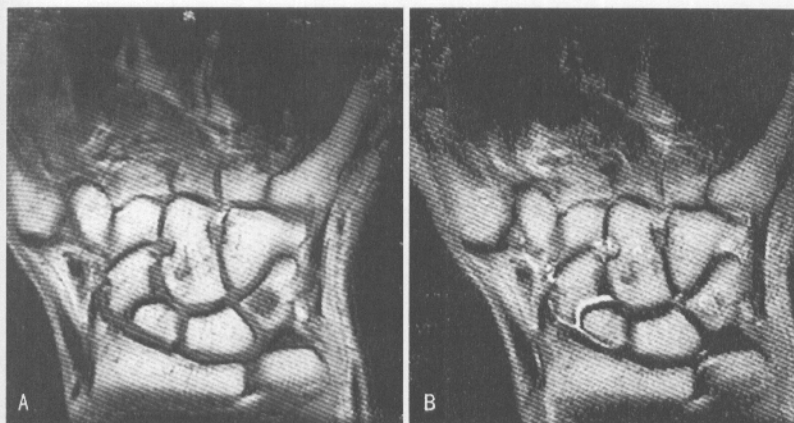
读片要点

- X 线发现尺骨变异征阳性。
- MRI 冠状位 STIR、质子和 T2W 的脂肪抑制图像或 MRI 关节腔造影显示的复合体内的线形液性高信号影。

鉴别诊断

- 三角纤维软骨复合体变性: MRI 上无明显高信号液体影或边缘形态不规则。

2.29 手舟骨骨折 (scaphoid fracture)



MRI 片 A(T1W)、MRI 片 B(T2W)、MRI 片 C(STIR):手舟骨腰部骨折,轻度分离,T1W 低信号的骨折线,而 T2W 和 STIR 为高信号,骨折线垂直于舟状骨长轴(MRI 片 C 见下页)

病变特点

- 最常见的腕骨骨折。
- 70% 发生在手舟骨的腰部(手舟骨中 1/3 部分),腰部骨折可以导致延期愈合或者缺血性坏死,20% 的骨折累及手舟骨的近侧,10% 累及远侧。
- MRI 检查显示骨折线为 T1W 低信号线形影,T2W 和 STIR 高信号线形影。

病理表现

发病机制

- 腕关节背曲和过伸时外伤所致。

大体病理

- 手舟骨断裂或碎裂,骨皮质断裂,周围可见出血。
- 横行骨折(垂直于手舟骨的长轴)最常见,骨折线 < 1mm,为稳定性骨折。

临床表现

症状与体征

- 桡侧肿胀和疼痛,背曲和桡偏时疼痛加剧。

治疗及预后

- 外固定和内固定术,不稳定的骨折有 50% 发生骨不连,可造成假关节形成。

影像学表现



X线表现

- 可见透亮的骨折线,骨折两端成角。
- 7%的手舟骨骨折X线平片正常。

MRI表现

- 可以发现X线平片阴性的隐性骨折。
- T1W图像显示低信号的骨折线,急性骨折在T2W和STIR上为高信号,急性骨折骨折线周围骨质T2W和STIR可见高信号的水肿区域。
- 近端撕脱时有时可见舟月韧带撕裂的线形高信号影。

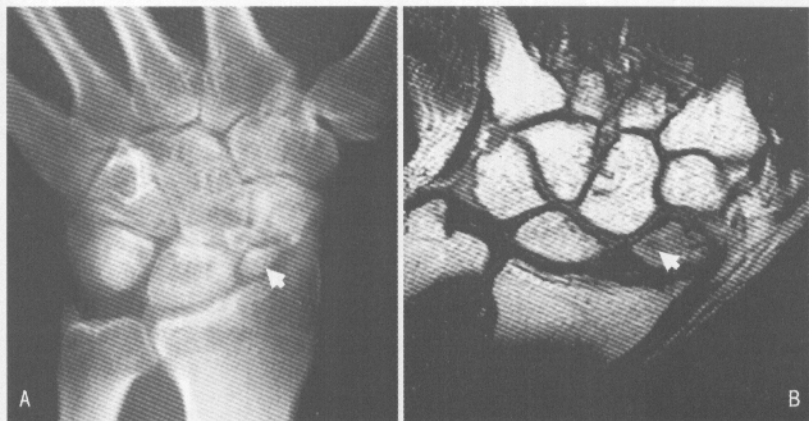
读片要点

- X线上可见透亮的骨折线。
- MRI T1W上低信号线形影,T2W和STIR上高信号线形影。

鉴别诊断

- 舟状骨骨挫伤:没有骨折线,MRI表现为骨质弥漫性异常信号,急性期T1W、T2W均为高信号影。

2.30 手舟骨缺血性坏死 (avascular necrosis of scaphoid)



X线片 A: 手舟骨近端骨折, 骨折碎片分离(白箭头所示); MRI 片 B: T1W, 手舟骨低信号, 近端明显低信号

病变特点

- 常继发于手舟骨近端骨折和腰部骨折。
- 常见的腕骨坏死。
- X线可以看到骨折碎片、骨折线和增高的骨质密度。
- MRIT1W、T2W 或 STIR 上显示手舟骨近端低信号。

病理表现

发病机制

- 外伤后手舟骨的血供显著减少(手舟骨血供来自桡动脉的分支, 由远及近, 由外及内)。

大体病理

- 常见于手舟骨近段。
- 手舟骨近端骨碎片形成以及骨塌陷改变。

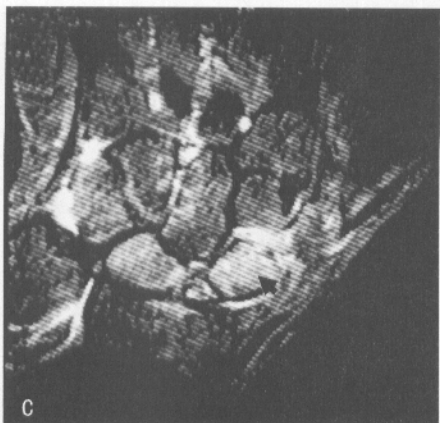
镜下结构

- 坏死区结构紊乱, 可见骨细胞、成骨细胞和脂肪细胞死亡, 周围反应性充血水肿。
- 骨坏死周围可见反应性新生骨细胞和肉芽肿组织形成。

临床表现

症状与体征

- 桡侧舟骨部位疼痛和压痛, 桡偏疼痛加剧。



MRI 片 C:STIR,为高低混合信号影,骨折线为低信号,近端坏死可见低信号改变

- 可表现为腕管综合征症状。

治疗及预后

- 带蒂血管骨移植术。

影像学表现

X 线表现

- 可以看到骨折碎片和骨折线。
- 近段的骨质密度增加。

MRI 表现

- 最敏感,特异性强,T1W、T2W、STIR 上显示的手舟骨近端低信号改变和低信号的骨折线为最常见的 MRI 表现,其中 T1W 上低信号改变为骨坏死的特征性表现。
- 远端的反应性骨髓水肿在 STIR 上为高信号,但是并不代表坏死。
- MRI 增强检查可显示水肿的骨质,而近端坏死的骨质不强化。
- STIR 可区分坏死的急性期、亚急性期和慢性期。
- 急性骨折在近端和远端信号发生改变,可发生或不发生近端无菌性坏死,4~6 周重复 MRI 检查可以观察无菌性坏死的演变过程。

读片要点

- T1W 图像显示舟状骨近端低信号,T2W/STIR 图像上低信号或高信号。

2.30 手舟骨缺血性坏死

鉴别诊断

- 手舟骨骨挫伤:没有骨折线,骨质弥漫性异常信号,急性期 T1W、T2W 均为高信号影。
- 单纯性手舟骨骨折:MRI 上只见骨折线,骨质的信号无明显异常改变。

2.31 尺骨嵌入综合征 (ulnar impact syndrome)



X线片A:下尺桡远关节尺关节面超过桡关节面,
月骨尺侧面密度增加

病变特点

- 尺骨变异征阳性:腕关节中立位或握拳位时下尺腕关节尺骨面超过桡腕关节桡骨面。
- 由月骨尺侧和三角骨与尺骨头相互碰撞产生,引起三角纤维软骨复合体变性改变。
- 近侧尺腕部、尺骨头和尺腕加压试验阳性。

病理表现

大体病理

- 尺骨茎突的骨折或过长,引起尺骨远端和三角纤维软骨复合体以及月骨的碰撞。

镜下结构

- 月骨尺侧和尺骨头软骨明显毛糙、变性。
- 软骨下骨质吸收坏死改变。

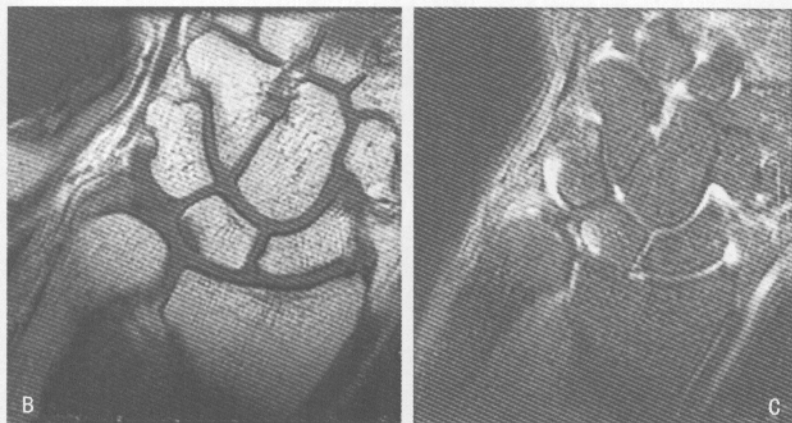
临床表现

症状与体征

- 尺骨远端和月骨区域肿胀和疼痛,是尺侧腕痛原因之一。
- 近侧尺腕部、尺骨头和尺腕加压试验阳性。

治疗及预后

- 尺骨变短再造术。



MRI片B(T1W)、MRI片C(STIR)、MRI片D(T2*W):显示下尺桡关节尺关节面超过桡关节面,T1W显示月骨尺侧局灶性低信号,紧贴骨皮质;STIR显示月骨尺侧局灶性高信号,T2*W上月骨尺侧软骨信号不连续,尺侧局灶性高、低信号(MRI片D见下页)

影像学表现

一般特征

- 尺骨嵌入综合征的典型影像特征为,尺骨变异征阳性和在尺骨头的桡侧面、月骨近侧及三角骨偏心性的软骨下骨质硬化和囊变。
- 早期MRI图像并不能发现透明软骨改变,但腕关节镜或直接切开手术剖查能够诊断。

X线表现

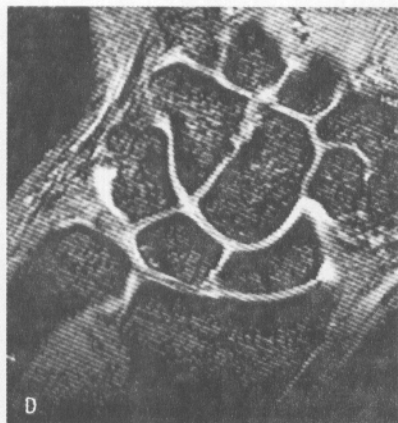
- 尺骨变异征阳性,而不能发现早期软骨下骨质的改变。

CT表现

- 月骨尺侧的近端和三角骨桡侧的近端骨质硬化,伴或不伴软骨下的囊性变。

MRI表现

- MRI比X线平片能更好地诊断尺骨嵌入综合征,大多数有一个特征性改变,即月骨近侧尺侧偏心性的局灶性T1W低信号,T2W上高或低信号,在尺骨变短之后可变为正常信号。
- 冠状位能够显示尺骨变异征阳性。
- 尺骨桡侧亦可见与月骨相同的信号改变。
- T2*W上可以发现月骨软骨异常改变。



- 有时可以看到三角纤维软骨复合体变性或撕裂和月三角韧带的撕裂。

读片要点

- 尺骨变异征阳性。
- MRI T2W 和 STIR 上月骨近侧尺侧和尺骨头桡侧异常高信号。

鉴别诊断

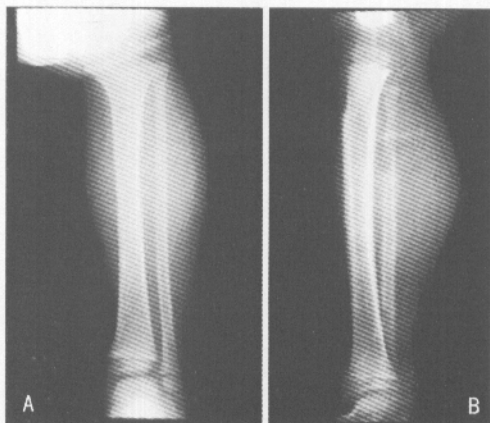
- 月骨无菌性坏死:尺骨变异征阴性,月骨缺血硬化多为中心性。

(许建荣 赵培荣 姚建武 王 武)

3. 骨 与 关 节 感 染

infection of bone and joint

3.1 化脓性骨髓炎 (pyogenic osteomyelitis)



急性化脓性骨髓炎 X 线片 A :病变早期右小腿软组织肿胀;X 线片 B:10 日后右腓骨近侧干骺端广泛性骨质破坏伴骨膜反应

病变特点

- 化脓性细菌引起的骨膜、骨质和骨髓炎症。
- 分急性期和慢性期。
- 急性期骨髓炎以骨质破坏、死骨和骨膜反应为主。
- 慢性期骨髓炎以骨质增生、死骨和慢性瘘道为主。

病理表现

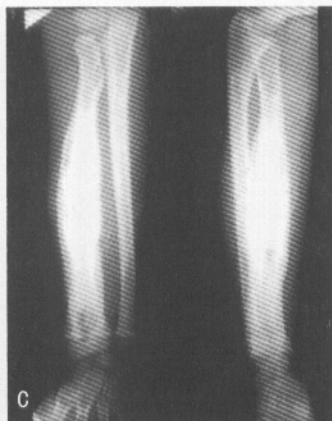
大体病理

- 急性期
 - 炎性浸润期:发病 2~3 日内干骺端骨髓腔内炎性浸润或极少脓血,未形成骨膜下脓肿。
 - 骨膜下脓肿期:发病 3~4 日后,骨髓腔内脓液积聚,压力大,沿骨皮质中央管向骨外蔓延,形成骨膜下脓肿,并破坏骨内和骨皮质的血运,造成骨坏死。
 - 骨膜破裂期:发病 7~8 日后,骨膜积脓,骨膜破坏,脓液蔓延至软组织,形成脓肿,进而破坏肌肉、肌腱、关节囊、韧带,并发生化脓性关节炎,造成严重的骨质破坏和广泛的骨干坏死。
- 慢性期:骨增生硬化,骨皮质增厚,骨干增粗,髓腔消失。

镜下结构

- 髓腔内大量炎性细胞浸润。

3.1 化脓性骨髓炎



慢性化脓性骨髓炎 X 线片 C:左桡骨广泛性骨质破坏,髓腔闭塞,骨皮质增厚,骨干增粗伴远侧干骺端骨质破坏

- 大小不等的脓腔。
- 骨质吸收破坏。
- 慢性期:骨质增生和纤维化。

临床表现

症状与体征

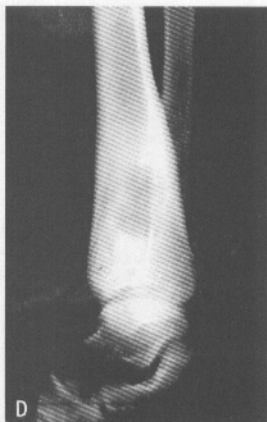
- 儿童起病急,患肢红、肿、热、痛和活动障碍,成人起病缓,症状轻,多数仅有局部症状和体征。
- 化验:白细胞计数和中性粒细胞升高,血沉加快,早期血细菌培养阳性。
- 慢性期:持续或间断低热,经久不愈的窦道伴小死骨排出,患肢畸形。

临床病程

- 急性期,早期诊断、早期治疗病变能治愈、恢复。未及时治疗,可发展为慢性骨髓炎。
- 慢性骨髓炎可痊愈、静止或复发。

治疗及预后

- 抗生素应用、支持疗法和对症治疗。
- 软组织脓肿切开引流,患肢抬高、制动。
- 慢性骨髓炎:病灶清除,髓腔植骨,截骨术,石膏疗法。
- 预后良好,病死率 1.2%。婴幼儿、儿童后遗症有骨生长障碍,骨骺早闭和骨发育畸形。50% 慢性瘘管可癌变。



X线片 D:慢性骨脓肿,胫骨下段卵圆形透亮区,伴周围硬化

影像学表现

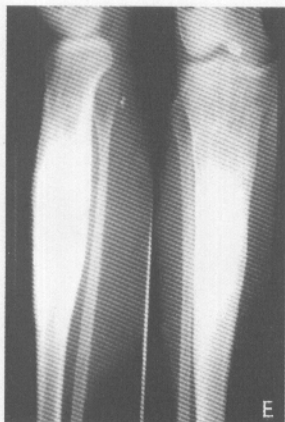
一般特征

- 急性骨髓炎
 - 发病2周内无骨质改变,仅见软组织肿胀。
 - 发病2周后出现干骺端骨小梁模糊,骨皮质破坏,轻度骨膜反应。
 - 发病3周后出现骨膜掀起增厚、骨坏死、死骨和骨膜新骨形成。
- 慢性骨髓炎
 - 骨质增生、硬化,骨皮质不规则增厚,髓腔狭窄。
 - 有不成熟的骨膜反应、瘻道、死骨及病灶在变化,提示病变活动。
 - 1岁以下婴儿及成人易累及骨骺、骨端,侵犯关节,导致化脓性关节炎。
 - 1岁以上儿童病灶常局限在干骺端,较少累及关节。
- 慢性骨脓肿(Brodie's abscess)
 - 属慢性或亚急性骨髓炎。
 - 好发于长骨骨端、骨骺或干骺端。
 - 低密度的脓腔周围有硬化圈。
- 硬化性骨髓炎(Garre's disease)
 - 以骨质硬化为主要表现,骨皮质增厚,骨密度增高。
 - 常见于上、下颌骨、股骨和胫骨。

CT表现

- 急性期:骨髓腔密度增高,骨质破坏,骨膜下或软组织脓肿。
- 慢性期:显著硬化、增生中的死骨,脓肿的部位大小。

3.1 化脓性骨髓炎



X线片E:硬化性骨髓炎,胫骨中上段广泛性骨质硬化,骨皮质增厚,骨干增粗

MRI 表现

- 有助于急性骨髓炎的早期诊断,表现为软组织及髓腔的广泛水肿, T1W 呈弥漫性低信号, T2W 高信号。

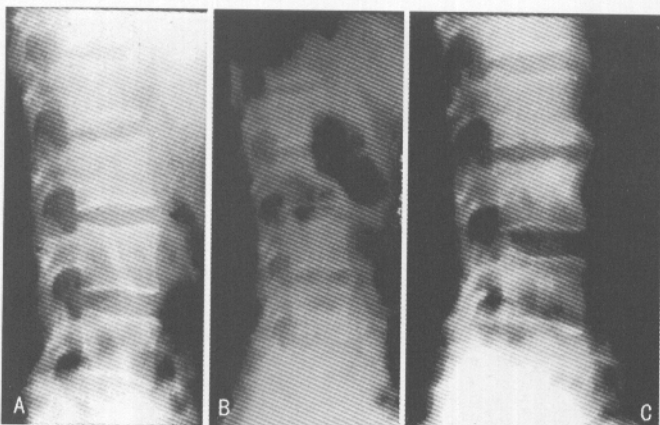
读片要点

- 急性骨髓炎:骨质破坏,骨膜增生,死骨。
- 慢性骨髓炎:骨质增生、硬化,死骨,窦道形成。

鉴别诊断

- 骨结核:骨质破坏,骨萎缩,沙砾样死骨。
- 骨肉瘤:无炎性症状,骨破坏为主,多形性骨膜反应。

3.2 化脓性脊椎炎 (pyogenic spondylitis)



X线片 A: 患者发热, 腰痛, 腰椎 X 线基本正常; X 线片 B: 2 周后 L_{2-3} 间隙狭窄; X 线片 C: 2 月后 L_{2-3} 间隙狭窄伴骨质增生、硬化, 骨桥形成

病变特点

- 最常见的致病菌为金黄色葡萄球菌。
- 常为泌尿生殖系统感染经血行播散引起。
- 起病急, 主要症状为高热、中性粒细胞升高、腰痛。
- 好发于腰椎, 椎间隙狭窄, 相邻椎体终板不规则破坏, 伴反应性骨质增生、局限性椎旁软组织肿胀。

病理表现

大体病理

- 脊椎静脉丛位于椎管内硬脊膜与骨膜之间, 盆腔静脉与胸腰段静脉直接相通, 是脊椎血行感染的重要途径。
- 病变开始于一侧椎体终板, 以后侵及椎间隙和对侧椎体终板。
- 椎体终板及椎间隙充血水肿, 白细胞浸润, 骨小梁溶解。
- 未受侵及的部分反应性骨质增生硬化。

临床表现

症状与体征

- 急性起病者持续高热, 患部剧痛, 中性粒细胞升高, 血沉加快。
- 慢性起病者无全身症状或仅有低热, 患部疼痛, 活动受限。
- 相应的脊髓及神经根压迫症状。

3.2 化脓性脊椎炎

- 周围软组织脓肿。
- 窦道形成。

临床病程

- 主要症状可持续1个月至数月,一般1年左右症状消失。
- 后遗症为脊柱骨性强直。

治疗及预后

- 全身治疗:抗炎及支持疗法。
- 局部治疗:局部固定,切开引流,椎板切除减压,窦道处理。

影像学表现

一般特征

- 常规X线一般在感染2~8周后有异常发现。
- 好发于腰椎,椎体终板不规则骨质破坏,周围反应性骨质硬化,椎间隙狭窄,椎旁局限性软组织肿胀,脊柱后突少见。
- 慢性期骨质增生、硬化,骨桥形成及骨性融合。

CT及MRI表现

- 核素扫描和MRI是本病早期诊断的敏感技术。
- CT和MRI可清晰显示椎旁或椎管内软组织肿胀的范围。
- 增强检查可见病变和椎旁软组织有不均匀强化。

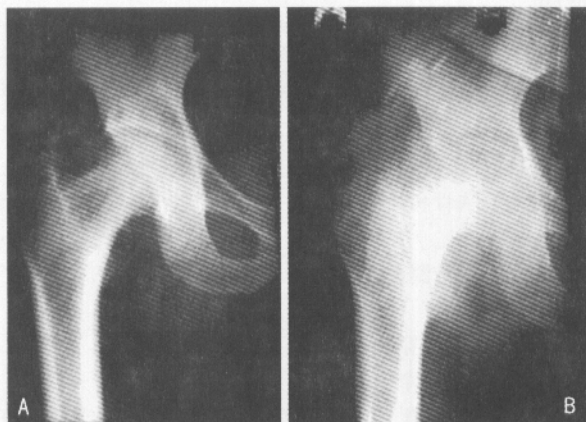
读片要点

- 椎间隙狭窄及相邻椎体终板不规则破坏,脊柱后突少见。
- 周围骨质反应性骨质增生、硬化。
- 局限性椎旁软组织肿胀。

鉴别诊断

- 脊柱结核:起病缓慢,好发于胸、腰椎,广泛性椎体骨质破坏,椎间隙狭窄消失,弥漫性椎旁脓肿,常见后突畸形。
- 布氏杆菌脊椎炎:好发于下腰段,X线表现相似,有接触患病动物史,细菌和免疫学检验可鉴别。

3.3 化脓性关节炎 (pyogenic arthritis)



X线片 A:早期关节软组织肿胀;X线片 B:2周后关节间隙狭窄
伴关节面破坏,关节软组织肿胀

病变特点

- 严重的急性关节炎。
- 病原菌以金黄色葡萄球菌为主。
- 多见于承重关节。起病急,进展快。
- 早期关节肿胀,关节间隙狭窄,关节承重面破坏。后期骨性强直。

病理表现

病理表现

- 浆液性渗出期:滑膜充血,水肿,白细胞浸润,淡黄色渗出液。
- 浆液纤维蛋白性渗出期:滑膜增厚,纤维蛋白斑块和肉芽组织形成,关节软骨未受累,絮状渗出液。
- 脓性渗出期:脓性渗出液,蛋白溶解酶破坏关节软骨。滑膜破坏加重,关节将发生强直。

临床表现

症状与体征

- 多见于儿童,男性多于女性。
- 好发于承重关节,如髋关节和膝关节,其次为肘、肩、踝关节。
- 起病急,局部关节急性炎症表现,浅表关节有波动感,可有半脱位或脱位。
- 全身症状有畏寒、高热、白细胞升高等。

3.3 化脓性关节炎

- 关节穿刺和关节液检查有助于确定诊断和选择治疗方案。

临床病程

- 起病急骤,病变进展快。
- 浆液性渗出期:感染控制,可保存关节功能。
- 浆液纤维蛋白性渗出期:愈合后关节内粘连,关节部分功能受损。
- 脓性渗出期:关节软骨和滑膜已破坏,治愈后关节发生纤维性或骨性强直。

治疗及预后

- 全身治疗:同化脓性骨髓炎。
- 局部治疗
 - 急性期:固定,关节穿刺和冲洗,关节切开引流术。
 - 恢复期:功能锻炼,牵引。
 - 后遗症期:关节强直于功能位置者不需治疗。关节强直于非功能位置、陈旧性病理性脱位者需手术治疗。

影像学表现

一般特征

- 关节肿胀,关节间隙稍增宽。
- 关节软骨破坏,关节间隙狭窄。
- 关节软骨下骨性关节面破坏,承重部分出现最早和最明显。
- 儿童化脓性髋关节炎可出现骨骺滑脱或其他病理性关节脱位。
- 发生纤维性或骨性强直,关节间隙消失。
- 经皮穿刺抽脓及造影显示脓液蔓延范围优于 CT 和 MRI。

CT 表现

- 显示早期骨性关节面破坏较好。

MRI 表现

- 显示软骨破坏,脓肿范围、肉芽组织及纤维瘢痕较好。

读片要点

- 多见于承重关节。
- 承重部分最早和最明显出现软骨及骨破坏。
- 关节间隙由宽到窄,甚至消失。

鉴别诊断

- 关节结核:关节结核发病较缓慢,病程长,局部症状和功能障碍不如化脓明显。患病关节骨破坏常呈边缘性小缺损,且常上下对称,有较明显的骨质疏松,关节间隙呈缓慢狭窄,骨增生不如化脓严重。晚期骨端可破坏严重,关

3.3 化脓性关节炎

节半脱位或全脱位,但很少发生骨性强直。

- 其他非感染性关节炎:以成年人多见,也大多缺乏急性病程和严重的骨破坏,有关实验室检查可协助鉴别,关节内穿刺抽液检查,可快速作出正确诊断。

3.4 骨结核 (tuberculosis of bone)



X线片 A: 骨骺结核, 股骨远侧骨骺内侧, 类圆形骨破坏, 边缘轻度硬化; X线片 B: 骨骺干骺端结核, 胫骨上端骨骺、干骺端大片皮质破坏, 伴不规则死骨, 边缘中度硬化

病变特点

- 病原体为结核菌, 95% 以上的骨结核继发于肺结核。
- 多见于儿童和青少年。
- 脊椎结核最常见, 约占 76.2%, 其次为足、手短管状骨结核(占 16.6%) 和长管状骨结核(约占 7%)。
- 以骨破坏为主, 新骨形成少见, 易累及关节。

病理表现

大体病理

- 渗出性病变: 见于活动性骨结核。
- 增生性病变: 结核结节或结核性肉芽肿为主, 见于稳定期或有愈合趋向的病变。
- 干酪坏死病变: 大片组织干酪样坏死为主。

镜下结构

- 渗出性病变: 大量巨噬细胞或中性粒细胞浸润, 纤维蛋白渗出。
- 增生性病变: 以多量上皮细胞、朗罕(Langhans)巨细胞和淋巴细胞组织的结核结节为主。
- 干酪坏死病变: 大片组织坏死、液化和不同程度的钙化。

临床表现

3.4 骨结核



X线片 C: 指骨结核(骨气臃), 第3掌骨梭形膨胀, 伴软组织肿胀

症状与体征

- 全身症状: 低热、乏力、消瘦、血沉加快等。
- 早期局部症状: 疼痛、肿胀、功能障碍, 无明显发热、发红。
- 晚期局部症状: 冷脓肿和皮肤窦道形成。
- 后遗症: 患肢萎缩, 功能障碍, 骨与关节畸形。

临床病程

- 起病缓慢, 病程较长。

治疗及预后

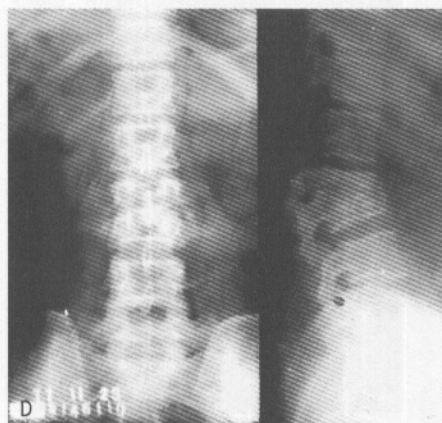
- 药物治疗: 抗结核药物为主, 辅以维生素及抗贫血药物。
- 全身治疗: 活动期需卧床休息, 增加营养, 增强体质。
- 局部治疗: 局部固定, 手术治疗, 局部用药。
- 早期诊断、及时治疗可以治愈。晚期病变有骨发育障碍和畸形。

影像学表现

一般特征

- 脊柱结核: 好发于胸腰段, 沿韧带播散, 常为多椎体破坏, 无反应性骨硬化。典型表现为椎间隙狭窄, 相邻的椎体破坏, 椎旁冷脓肿形成和脊柱后突畸形。
- 骨干结核: 长骨少见, 短骨多见。短管状骨结核常为多发, 骨干髓腔区类圆形骨破坏, 骨外膜新骨形成, 呈梭形膨胀——骨气臃, 软组织梭形肿胀。
- 骨骺、干骺端结核: 骨骺或干骺区类圆形或不规则偏侧骨破坏, 边缘轻微硬

3.4 骨结核



X线片D: 脊柱结核, L₂₋₃椎间隙狭窄消失, 相邻椎体破坏、融合伴后突畸形

化, 破坏区内碎屑样死骨, 无明显骨膜反应, 常侵犯关节。

CT和MRI表现

- CT可清楚显示骨破坏范围, 死骨和冷脓肿。
- MRI上结核病灶呈长T₁、长T₂不均匀信号, 能清楚显示冷脓肿的范围和关节侵犯程度。

读片要点

- 脊柱结核: 椎体破坏, 椎间隙狭窄或消失, 椎旁脓肿。
- 短干状骨结核: 骨气臃。
- 骨骺、干骺端结核: 偏侧骨破坏伴碎屑样死骨常侵犯关节。

鉴别诊断

- 化脓性骨髓炎: 起病急, 病程快, 骨破坏和增生并存, 广泛骨膜反应。
- 软骨母细胞瘤: 以局部症状为主, 无全身症状。病灶起自骨骺伴显著硬化。有时鉴别困难。
- 脊椎肿瘤: 无椎间隙狭窄。

3.5 关节结核 (tuberculosis of joint)



X线片 A: 膝关节滑膜型结核, 关节软组织肿胀伴骨质疏松, 关节边缘骨质吸收

病变特点

- 结核杆菌经血行播散至关节滑膜引起感染(滑膜型)或骨结核累及关节(骨型)。
- 滑膜型结核以关节周围骨质疏松、渐进性关节间隙狭窄和关节边缘破坏为特征。
- 骨型关节结核以骨结核伴关节破坏为特征。

病理表现

大体病理

- 滑膜充血, 肿胀, 纤维炎性渗出和干酪样坏死。
- 同骨结核的病理改变。

镜下结构

- 滑膜有巨噬细胞、中性粒细胞和淋巴细胞浸润。
- 由上皮细胞、朗罕(Langhans)巨细胞、淋巴细胞和纤维组织组成的结核结节。
- 抗酸杆菌染色见结核杆菌。

临床表现

症状与体征

- 滑膜结核多见于儿童, 骨型关节结核多见于成人。
- 单关节病变, 好发于承重关节。髋关节、膝关节的病变约占80%。

3.5 关节结核



MRI片B:T1W 关节滑膜结节状增厚,关节面不光整伴软骨下骨质吸收;X线片C:STIR,关节滑膜增厚,腘窝处呈结节状增生,关节面骨质吸收伴骨髓水肿

- 低热,乏力,消瘦,血沉快。
- 局部疼痛、肿胀,关节受限,后期患肢肌肉萎缩、跛行或屈曲畸形。

临床病程

- 起病缓慢,病程可长达数年。

治疗及预后

- 药物治疗以抗结核药物为主,辅以维生素。
- 全身治疗:休息,营养。
- 手术治疗:病灶清除,关节融合。

影像学表现

一般特征

- 滑膜型关节结核:关节软组织肿胀,骨质疏松,晚发性关节间隙狭窄和边缘性骨糜烂、吸收。
- 骨型关节结核:骨骺和骨端结核伴关节破坏。
- 纤维性关节强直。

CT和MR表现

- MRI能清晰显示滑膜、关节囊、关节软骨和软骨下骨质的病变和范围。
- 滑膜增厚,T1W呈低信号,T2W呈高信号。
- 结核性肉芽肿,T1W呈低信号,T2W呈混杂等高信号。
- 关节积液,T1W低信号,T2W显著高信号。

3.5 关节结核

- 软组织肿胀,骨髓水肿,T1W 呈弥漫性低信号,T2W 呈高信号。

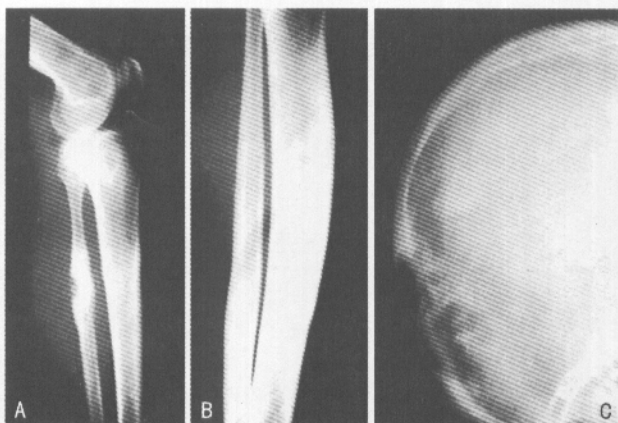
读片要点

- 滑膜型关节结核三联症:关节周围软组织肿胀伴骨质疏松,渐进性关节间狭窄和边缘性骨糜烂。
- 骨型结核:骨结核伴关节破坏。

鉴别诊断

- 化脓性关节炎:起病急,发展快,全身症状重,关节承重面骨质破坏,骨性关节强直。
- 类风湿关节炎:多发性小关节病变,有对称性倾向。

3.6 骨梅毒 (syphilis of bone)



X线片 A:后天性梅毒,腓骨中段类似慢性骨髓炎表现;X线片 B:胫骨前缘骨皮质增厚,骨干硬化——“军刀腿”;X线片 C:颅骨骨质破坏,边界清晰——梅毒性树胶肿

病变特点

- 梅毒螺旋体感染侵犯骨骼系统。
- 分为先天性梅毒(早发型和晚发型)和后天性梅毒。
- 梅毒性骨软骨炎、骨膜炎、骨炎及骨髓炎。
- 梅毒血清反应阳性。

病理表现

大体病理

- 先天性梅毒:骨软骨炎,骨髓炎,骨膜炎。
- 后天性梅毒:树胶肿样与非树胶肿样骨膜炎。

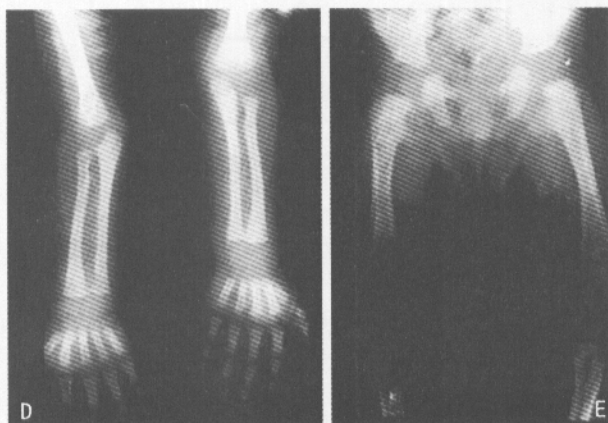
镜下结构

- 先天性梅毒:干骺端软骨骨化受阻,伴血管、淋巴细胞和中性粒细胞浸润。伴骨膜炎、骨髓炎。
- 后天性梅毒:骨膜炎,骨皮质和髓腔炎性细胞浸润和树胶肿性肉芽肿。

临床表现

症状与体征

- 先天性梅毒:皮疹,鼻塞,肢体假性瘫痪,实质性角膜炎,耳聋,郝秦生(Hutchinson)牙,鞍鼻,收缩型唇疤。



X线片 D:先天性梅毒,尺桡骨先期钙化带增宽,伴尺桡骨骨膜增生;X线片 E:右股骨层状骨膜增生,双胫骨上端内侧骨破坏温博格(Wimberger)征

- 后天性梅毒:骨痛及骨的局部肿胀,触压肿胀部位有疼痛,但无明显炎症现象,不出现皮肤的红、肿、热、痛反应。
- 梅毒血清反应阳性。

临床病程

- 分一期、二期和三期。

治疗及预后

- 驱梅和抗梅毒治疗。

影像学表现

一般特征

- 先天性早发型梅毒
 - 干骺端先期钙化带增宽,不规则。
 - 50%以上有双胫骨上端内侧缘骨破坏(温博格征)。
 - 多发性骨膜炎,呈对称倾向。
- 先天性晚发型梅毒
 - 骨皮质增厚,骨干硬化。胫骨前缘骨皮质增厚,呈刀鞘状——“军刀腿”。
 - 局限性或弥漫性骨髓炎。
 - 多发性骨膜炎,呈对称倾向。

3.6 骨梅毒

- 后天性梅毒
 - 常侵犯颅骨、脊柱和长骨。
 - 慢性骨髓炎,无死骨。
 - 边缘不清,骨破坏——梅毒性树胶肿。
 - 神经性关节——常见于膝关节。

读片要点

- 梅毒血清反应呈阳性。
- 先天性梅毒:干骺端增宽,不规则,多发性骨膜炎,骨髓炎,“军刀腿”。
- 后天性梅毒:颅骨、脊柱骨质破坏,梅毒性树胶肿。

鉴别诊断

- 骨结核:四肢单侧病变多;多由肺结核演变而来。
- 化脓性骨髓炎:病程短,炎症表现明显。

(李克 杨世坝)

4. 关节及周围病变

**pathologic change of joint
and the around**

4.1 类风湿关节炎 (rheumatoid arthritis)



X线片 A: 双手近侧指间关节、双侧腕骨间关节狭窄及右侧第2掌指关节间隙狭窄, 关节面吸收

病变特点

- 类风湿因子阳性的, 以滑膜炎和关节破坏为特征的多关节病变。
- 以小关节为主, 从近排指间关节开始呈向心性侵犯, 有对称倾向。
- 影像学表现骨质疏松, 软组织肿胀, 关节间隙狭窄, 关节面侵蚀、破坏和关节脱位畸形。

病理表现

大体病理

- 滑膜充血、水肿、增厚, 滑膜组织坏死, 纤维素覆盖, 血管翳样肉芽组织形成。
- 软骨变性、溶解, 软骨下骨质破坏。

镜下结构

- 滑膜内淋巴细胞、浆细胞及巨噬细胞浸润。
- 炎性血管翳侵蚀关节软骨及软骨下骨质。

临床表现

症状与体征

- 好发年龄为 25 ~ 55 岁, 男女之比约为 1:3。
- 慢性或突发性晨僵, 关节疼痛、肿胀, 活动受限, 常见于近排指间关节、掌指关节和腕关节, 有对称倾向。
- 血沉加快, 95% 类风湿因子阳性。



MRI片B:STIR, 双侧髌关节间隙狭窄, 关节软骨吸收

- 后期关节强直、畸形。

临床病程

- 起病和发展缓慢, 病程数年或数十年。

治疗及预后

- 以免疫抑制治疗为主。

影像学表现

X线特征

- 早期: 关节软组织肿胀, 骨质疏松, 关节间隙狭窄, 关节面边缘呈虫蚀样或钻凿样骨质破坏, 假性囊肿和关节半脱位。
- 晚期: 掌指关节尺侧斜和关节骨性强直, 手呈“鹰爪”样畸形。

CT表现

- 更清晰地显示关节面小囊状破坏和虫蚀样改变。

MRI表现

- 关节滑膜及软骨表面血管翳形成
 - 炎症性血管翳: T1WI 低信号, T2WI 不均匀高信号, 强化明显。
 - 混合性血管翳: T1WI 低信号, T2WI 低到高信号, 不均匀中等强化。
 - 纤维性血管翳: T1WI 和 T2WI 低信号, 无明显强化。
- 滑膜炎
 - T1WI 低信号, 增强 T1WI 脂肪抑制呈高信号。
- 关节软骨破坏
 - T2WI 软骨内出现小高信号, 软骨面毛糙和裂隙形成。

4.1 类风湿关节炎

- 关节腔积液。
- 肌腱和韧带水肿、增粗、撕裂。

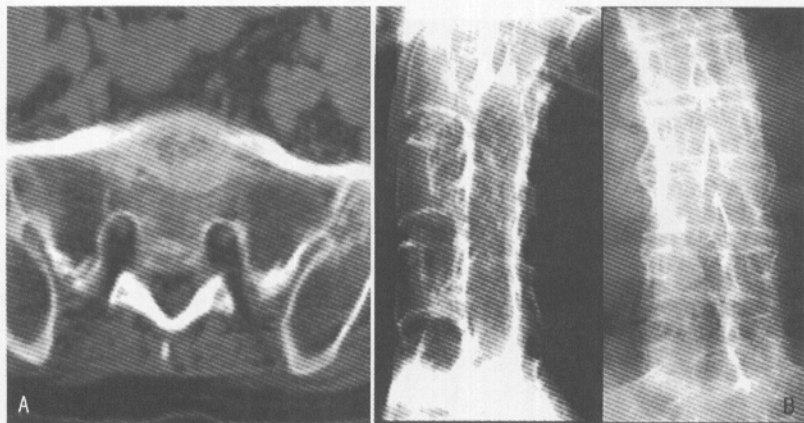
读片要点

- 呈对称性分布；累及双侧小关节，特别是近侧指间关节和腕关节。
- 关节面边缘性侵蚀、破坏。
- 手指尺侧斜畸形和关节强直。

鉴别诊断

- 强直性脊柱炎：首发于骶髋关节，向上逐渐发展，脊柱呈竹节样改变。
- 退行性骨关节炎：以大关节病变为主，不出现关节强直。

4.2 强直性脊柱炎 (ankylosing spondylitis)



CT片A: 双侧对称性骶髂关节面硬化, 关节间隙变窄, 病变以髂骨侧为主; X线片B: 脊柱呈竹节样改变, 椎体呈方形椎改变, 椎弓关节破坏、融合

病变特点

- 多见于青年男性, HLA - B27 阳性。
- 呈对称性, 好发于轴心骨和大关节。
- 影像学表现为两侧骶髂关节间隙狭窄, 关节面硬化, 糜烂囊性变和融合, 脊柱呈竹节样僵直。

病理表现

大体病理

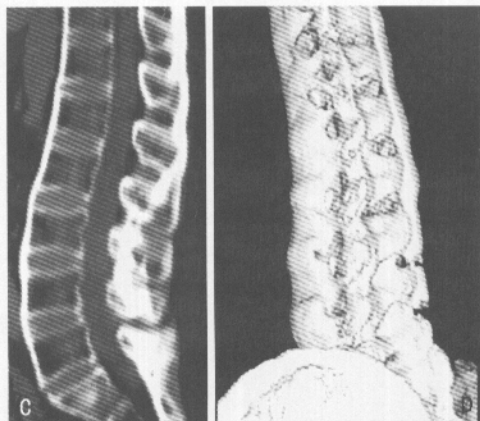
- 与类风湿关节炎相似。
- 非特异性滑膜炎及纤维素沉积。
- 关节软骨及软骨下骨的侵蚀破坏。
- 软骨化生及软骨内化骨形成关节内骨性强直及关节囊钙化。
- 椎间盘纤维环及邻近韧带的骨化形成韧带纤维性骨赘, 造成竹节状脊柱外观。

临床表现

症状与体征

- 好发于 15 ~ 30 岁 (平均为 26 ~ 27 岁), 男女之比为 9:1 ~ 10:1。
- 好发部位: 骶髂关节、脊柱和大关节。
- 腰骶部疼痛, 活动受限, 进行性脊柱僵硬, 逐步向上发展。后期脊柱僵直、驼背畸形。

4.2 强直性脊柱炎



CT片C、CT片D:SSD重建,显示脊柱小关节消失,项韧带和棘上韧带增厚、骨化

- 90%以上 HLA - B27 阳性,类风湿因子阴性。
- 反复肺感染,心功能不全。

临床病程

- 起病缓慢,病程长,可有缓解期。

治疗及预后

- 以免疫抑制剂治疗为主,辅以功能锻炼。

影像学表现

一般特征

- 自骶髂关节下2/3开始,呈对称性逐渐向上发展。
- 骶髂关节边缘模糊,关节面糜烂,关节间隙从增宽、狭窄、消失至骨性强直。
- 大关节病变,髋关节最易受累,呈对称性关节间隙狭窄、破坏和骨性强直。

CT表现

- 关节面下骨质硬化、骨质破坏、关节间隙变窄和关节强直。

MRI表现

- 主要表现为软骨损伤。T2 加权显示局灶性高信号。软骨肿胀,软骨内局部或弥漫的小囊状病灶,或局限于软骨表面的磨损、纤维化甚至全层缺损。

读片要点

- 轴心骨双侧对称性受累,自骶髂关节向上发展。
- 骶髂关节间隙狭窄、硬化、糜烂,骨性融合。

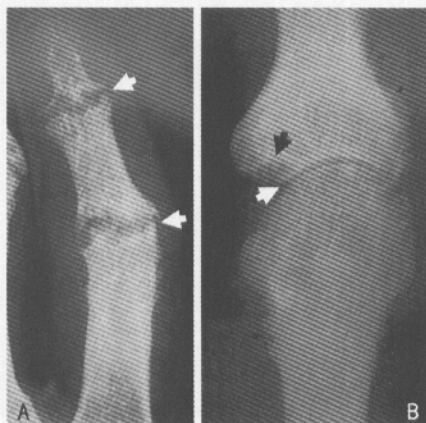
4.2 强直性脊柱炎

- 脊柱竹节样改变。
- 双侧对称性大关节间隙狭窄、骨赘形成和关节强直。

鉴别诊断

- 类风湿关节炎:多见于青年女性,主要累及四肢小关节或颈椎。类风湿因子阳性。
- 化脓性脊椎炎:累及的椎体较少,有椎旁脓肿形成。病灶 MRI 信号均匀,均匀强化或周边环状强化。
- 脊柱结核:脊柱结核易造成脊柱畸形,韧带下传播,连续多椎体的侵犯。

4.3 银屑病关节炎 (psoriatic arthritis)



X线片 A:指间关节强直伴软组织肿胀;X线片 B:掌指关节间隙狭窄,关节边缘糜烂伴波浪状骨膜

病变特点

- 绝大多数病人有久患银屑病史。
- 全身多处关节和脊柱都可受累,但以手足小关节最为常见。
- 病变分布常为非对称性,单一、少数或多数关节受累。
- X线上较有特征的表现是:末节指骨、远节趾骨(爪)粗隆骨质吸收。

病理表现

大体病理

- 基本上与类风湿关节炎相似,但常累及末端指间关节。
- 滑膜呈增生改变,且早期出现纤维化。
- 关节软骨可溶解形成瘢痕组织。
- 可发生部分或完全性骨性强直。

临床表现

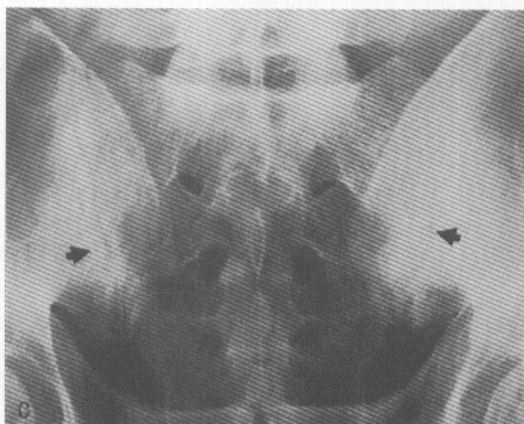
症状与体征

- 一般先有皮肤病变,而后出现关节的症状。银屑病患者有2%~6%合并关节炎。
- 受累关节以疼痛、肿胀、活动受限为主要临床症状。
- 血沉加快,25%~60% HLA-B27呈阳性,类风湿因子阴性。

临床病程

- 关节炎症状的发生呈急性或隐匿性。

4.3 银屑病关节炎



X线片 C: 两侧骶髂关节间隙狭窄, 关节面模糊, 轻度硬化

- 关节炎与银屑病症状的加剧或消退常保持一致关系。

治疗及预后

- 积极治疗银屑病, 关节病变以对症、保护功能为主。

影像学表现

一般特征

- 病变呈非对称性分布, 常累及末节指间关节。
- 受累关节呈对称性或腊肠状软组织肿胀。
- 关节边缘部或中心部进行性骨质破坏。
- 手足指(趾)骨端破坏、消失且突入相邻指(趾)骨增宽的基地部, 构成“铅笔戴帽”的表现。
- 末节指骨远节趾骨(爪)粗隆骨吸收。
- 关节间隙狭窄或增宽。
- 骨膜下或软骨下骨质硬化增生, 关节病变周围无明显骨质疏松。
- 关节半脱位, 排列不良, 骨性强直。
- 椎旁不对称的骨化、钙化。
- 30% ~ 50% 累及骶髂关节, 关节面侵蚀糜烂、增宽、硬化和融合。

读片要点

- 银屑病患者伴有多发性关节病变。
- 远侧指(趾)间关节为典型发病部位。

4.3 银屑病关节炎

- 滑膜性关节边缘或中心部骨侵蚀,骨膜增生。
- 病变关节周围无明显骨质疏松。
- 末节指骨,远节趾骨(爪)粗隆溶骨改变。

鉴别诊断

- 类风湿关节炎:无银屑病病史,有骨质疏松,关节间隙呈一致性变窄,发生纤维骨性强直。
- 强直性脊柱炎:无银屑病病史,躯干关节较末梢关节受累机会多。

4.4 肥大性骨关节病 (hypertrophic osteoarthropathy)



X线片 A:双膝侧位;X线片 B:尺桡骨正位;X线片 C:双手正位,全身骨骼广泛性骨皮质增厚,呈毛刺状骨膜增生,髓腔变狭硬化尤以尺桡骨、胫腓骨显著,双手掌、指骨皮质增厚增粗,指端软组织呈杵状指(X线片 B、X线片 C 见下页)

病变特点

- 分原发性和继发性,继发性常见于肺癌或良性及恶性胸膜肿瘤的患者,原发性仅占 3% ~ 5%。
- 骨膜炎、关节炎和杵状指是本病的主要表现。
- 病变常累及双侧上肢、下肢的远侧骨关节。

病理表现

大体病理

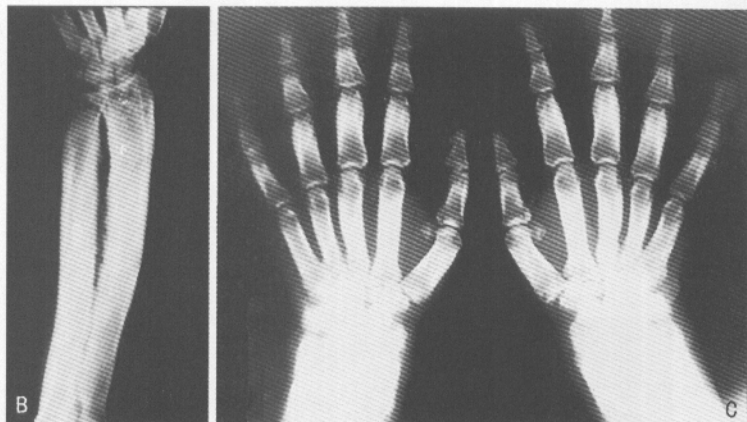
- 骨膜下充血至骨膜外层的纤维层,有圆形细胞浸润。
- 骨膜内层增生,新骨沉积于皮质上。
- 骨膜新骨与皮质间界限不清。

临床表现

症状与体征

- 本病常继发于肺部、胸膜、心脏病变等。肺癌发生本病占 1% ~ 12%,胸膜间质瘤约占 50%。
- 骨骼增大及自觉沉重感。
- 关节疼痛、积液、肿大及功能障碍。
- 皮肤粗糙(以颜面为著),所有患者都可呈现杵状指及指甲弯曲。

4.4 肥大性骨关节病



临床病程

- 呈慢性发病。
- 骨关节症状可因原发病变得到治疗而缓解,肺部病变复发病状可加重或重新出现。

治疗及预后

- 积极治疗肺部病变,骨骼病变以对症、保护功能为主。

影像学表现

一般特征

- 骨关节病变始发于前臂(尺、桡骨)及小腿(胫、腓骨),以后累及股骨、肱骨及手、足短管状骨。
- 长骨、短管状骨骨膜炎:骨膜增生、隆起、波浪状改变及骨膜新骨形成。
- 关节炎改变:30%~40%伴关节炎,多累及大关节,表现为肿胀、积液,关节周围骨质疏松。
- 杵状指:指端软组织肿胀。

读片要点

- 继发于肺癌或胸膜肿瘤患者的骨关节病。
- 长骨、短管状骨远侧1/3处呈双侧对称性的骨膜增生及关节炎改变。

鉴别要点

- 肢端肥大症:短管状骨的长度增加,长管状骨的骨干相对变细,颜面骨增大。

4.4 肥大性骨关节病

- 特发性肥大性骨关节病: X线表现与本病相同, 惟有依靠临床检查、遗传史及身体其他部分有无原发灶来鉴别。

4.5 神经源性关节病

(Charcot joint, neuropathic arthropathy)



X线片:右肘关节半脱位,关节面不规则破坏,周围有多量大小不等的钙化、骨化影

病变特点

- 指中枢或周围神经疾病所致的关节病,又称查科(Charcot)关节。
- 多见于脊柱空洞症或脊柱痨患者。
- 无痛性的关节结构破坏、紊乱和异常活动。

病理表现

大体病理

- 关节端骨质破坏,骨质增生,关节内游离体。
- 关节囊肥厚增生,滑膜中含软骨及骨碎片。
- 韧带伸长、松弛,关节软骨变性剥离。
- 关节腔内充满坏死骨及软骨碎屑。
- 邻近肌肉及筋膜内有异位骨形成。

镜下结构

- 关节囊成纤维细胞增生,出血机化。
- 关节软骨变性,基质丧失。
- 骨内可见坏死灶,关节附近新骨形成。

临床表现

症状与体征

- 多在40岁以后发病,伴有其他疾病相应的神经症状。
- 发病顺序依次为膝、足、踝、髌、脊柱、肘、肩与腕关节。

4.5 神经源性关节病

- 病变关节无力,关节活动超过正常范围。既无疼痛也无压痛。

临床病程

- 患者因痛觉消失,故早期常不被重视。
- 随着病情发展,关节反复受到创伤,关节分解脱位,最后功能可完全丧失。

治疗及预后

- 针对原发神经系统疾病治疗。
- 局部稳定,保护关节,减少负重,预防畸形。

影像学表现

一般特征

- 早期关节有积液,关节面密度增加、硬化。
- 随着病情发展,关节面进一步变平,关节内出现游离体,关节旁有钙化及骨片影。
- 严重者关节面骨端吸收溶解甚至消失,关节半脱位或脱位。

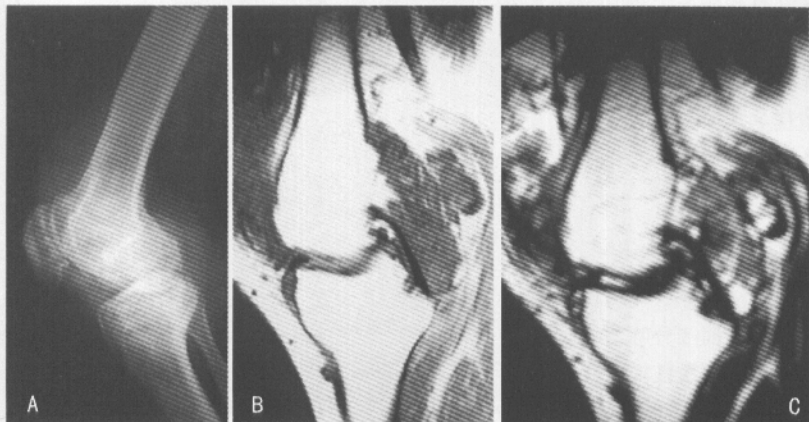
读片要点

- 脑、脊髓及周围神经疾患伴有关节疾病。
- X线见关节积液,关节骨端变平、溶解、关节不稳、脱位或半脱位,周围软组织钙化或骨片影。
- 严重的X线改变与轻微的症状极不相称。

鉴别诊断

- 骨关节病:关节无碎裂吸收,周围无钙化或骨片。
- 骨软骨病:除关节游离体、骨性关节病外,关节一般保持正常。
- 血友病性关节病:有出血史,骨皮质及骨皮质下有骨侵蚀。

4.6 色素沉着绒毛结节性滑膜炎 (pigmented villonodular synovitis)



X线片 A:右膝关节软组织结节样肿胀伴关节面吸收;MRI片 B:T1W,髌上囊、骨窝多发性偏低信号结节;MRI片 C:T2W,结节呈中等信号,周边伴环形低信号

病变特点

- 单关节的滑膜增厚,伴绒毛呈结节增生的病变。
- 分局限性、弥漫性两型。
- 影像表现为关节肿胀,关节内外结节状、分叶状肿块,MRI各序列上结节呈低信号的特征性改变。

病理表现

大体病理

- 局限性或弥漫性滑膜绒毛增生,融合成结节样,表面有不同程度的含铁血黄素沉着。

镜下结构

- 增生的滑膜、绒毛结节内含大量吞噬含铁血黄素的巨噬细胞,伴骨压迫性吸收。
- 显著的基质细胞、成纤维细胞、单核细胞增生。
- 有多核巨细胞、泡沫细胞、淋巴细胞。

临床表现

症状与体征

- 好发于30~40岁,男女无显著差别。
- 通常表现为单结节的无痛性软组织肿块。

4.6 色素沉着绒毛结节性滑膜炎

- 最常发生于膝关节,占80%,其次为髋、踝、肩和肘关节。

临床病程

- 进展缓慢,呈渐进性。

治疗及预后

- 滑膜切除。
- 易复发,无恶变。

影像学表现

一般特征

- 关节周围分叶状软组织肿块伴邻近骨的侵蚀缺损,边缘有硬化环。
- 滑膜弥漫性增厚,含铁血黄素的结节在 FFS 序列呈显著低信号特征,呈长 T1 短 T2 信号。

X 线表现

- 关节周围骨质呈大小不等、类圆形侵蚀性缺损,边缘硬化。
- 关节周围分叶状软组织肿块,关节肿胀。

CT 表现

- CT 关节造影:滑膜不规则结节状增厚,伴或不伴邻近骨侵蚀。
- 增强后呈不均匀结节样强化。

MRI 表现

- 滑膜弥漫性结节样增厚,T1W、T2W 均呈低信号。
- 梯度回波低信号结节是本病特征性表现。

读片要点

- 单关节、无痛性分叶状软组织肿块。
- 增生的滑膜结节在 MRI 各序列均呈低信号。

鉴别诊断

- 血友病性关节炎:有血友病史,以关节渗出为主。
- 出血性滑膜炎:几乎均见于外伤的相关病史。
- 滑膜性软骨瘤病:有大小不一的关节内钙化或关节游离体。

4.7 滑膜性软骨瘤病 (synovial chondromatosis)



X线片 A:右髌关节无数斑点状游离体

病变特点

- 原因目前尚不清楚,是一种滑膜增生性病变,伴有软骨化生。
- 大多是单关节发病。
- 为一慢性侵袭性过程,可表现为多年关节疼痛和运动障碍。

病理表现

大体病理

- 滑膜充血、肥厚,绒毛呈结节状,有大小数量不同的游离体,有细蒂和滑膜相连,游离体可突向关节,细蒂断裂,则成游离状。游离体呈白色或灰白色,圆形、卵圆形或多面体,可见钙化、骨化。

镜下结构

- 游离的软骨结节大多为透明软骨,少部分为黏液样,常见有软骨基质的钙化、骨化,在骨化中可以出现脂性的髓腔。包膜下的软骨可以见有大量的细胞增生和不典型的细胞核,有时常被认为是侵袭性的。

临床表现

症状与体征

- 最常见的关节为膝关节、髌关节和肘关节。
- 男性多于女性,男女比例为2:1,好发年龄为30~50岁。
- 多年关节疼痛和运动障碍。
- 关节内积液少见,如有则常为血性。常有关节内游离体形成,出现游离体后使关节软骨机械性破坏而导致骨关节炎。也可以出现关节不稳定。



MRI片 B:T1W,骨窝囊多个圆形的低信号游离体;MRI片 C:T2W,呈偏高信号

临床病程

- 进展缓慢,呈渐进性。
- 极少发生恶变。

治疗及预后

- 需手术治疗,但手术治疗难以完全清除病灶,复发较常见,往往需要多次的手术治疗。

影像学表现

一般特征

- 关节内多发性的、形态较一致的钙化或未钙化的游离体。

X线表现

- 滑膜性软骨瘤病通常表现为多发的关节内高密度影(游离体),从数毫米至数厘米,伴有不同程度的钙化、骨化。部分骨化成熟者可见有骨小梁。无钙化的病灶在关节造影中显示最为清晰。在后期,常继发退行性骨关节炎,出现关节间隙狭窄、骨质硬化和骨赘形成。

CT表现

- 其基本表现特点和 X 线表现一致,但 CT 更易显示软组织、关节积液和邻近的骨质改变,部分病灶可呈水样密度,位于关节内或关节旁。
- CT 和 CT 关节造影可以显示结节在关节内的位置、骨质的侵犯及关节囊的情况。

MRI表现

4.7 滑膜性软骨瘤病

- MRI T2W 软骨结节呈低信号,常伴关节滑膜增厚及关节积液,但对于细小钙化的显示不如 X 线片和 CT。

读片要点

- 关节内多发的、形态大小较一致的钙化、骨化影(游离体)。

鉴别诊断

- 色素沉着绒毛结节性滑膜炎:滑膜呈局限性或弥漫性增厚,无钙化,即使有也少而不规则。
- 关节内游离体:数目少,多少于 4 个,形态欠一致。
- 血友病性关节炎:有血友病史,滑膜增厚相对较轻。
- 类风湿关节炎:以手部等小关节为主,伴有骨质疏松、关节畸形。

4.8 退行性骨关节病 (degenerative osteoarthritis)



X线片:髌股关节、膝关节间隙变窄,关节面硬化伴关节缘唇样增生,关节内小的游离体,髌韧带骨化

病变特点

- 是由多种原因引起的以关节软骨退变、关节表面、边缘新骨形成,伴继发性滑膜炎症为病理特征的疾病。
- 常见病因包括创伤、年龄、肥胖、先天性基因突变、药物、关节发育不良等。
- 多见于50岁以上的女性。

病理表现

大体病理

- 根据程度的不同,可为软骨面局部质地变软,隆起呈水泡样变,可纤毛样变,出现深浅不一的溃疡,深溃疡可使软骨下骨质裸露。
- 软骨下骨硬化,骨赘形成。
- 滑膜的改变一般较轻,早期滑膜充血,后期可为绒毛样增厚,其内可埋有破碎的软骨或骨质碎块。

镜下结构

- 软骨表面纤维化、基质减少、水肿(HE染色为红色)、软骨细胞数目减少和变性,软骨下骨硬化。
- 早期滑膜充血,有局灶性淋巴细胞及浆细胞浸润。
- 后期由于软骨及骨质病变严重,滑膜表面绒毛肥厚,可见巨细胞反应。

临床表现

症状与体征

4.8 退行性骨关节病

- 最常见的关节为膝关节、髋关节和踝关节。
- 女性多于男性,好发年龄为 50 岁以上。
- 行走或关节活动时疼痛及关节肿胀,后期关节活动受限。

临床病程

- 进展缓慢,呈渐进性,可为双侧对称性、交替性,也可为多关节的骨关节炎。

治疗及预后

- 受累关节适当休息,减少负重。
- 镇痛、抗炎治疗。
- 严重关节功能障碍可考虑手术治疗。

影像学表现

X 线表现

- 好发于负重关节、脊椎和远节指间关节。
- 早期关节间隙狭窄。
- 关节面软骨下骨质硬化、囊性变。
- 关节边缘唇样增生,骨赘形成,脊椎骨赘可连接成骨桥,手指间关节增生,希伯登(Heberden)结节形成。
- 关节内不等量的游离体。
- 无骨质疏松。

CT 表现

- 在显示骨质增生、骨赘、关节软骨下囊性变和关节内游离体方面优于 X 线片。

MRI 表现

- T1W、T2W 显示软骨变薄、缺损。
- 软骨下骨硬化,T1W、T2W 均呈低信号。
- 软骨下骨质囊性变,T1W 低信号,T2W 高信号,常伴有骨髓水肿。
- 滑膜增厚或伴关节腔积液。

读片要点

- 承重关节间隙狭窄,关节面骨质硬化伴小囊性变。
- 关节边缘唇样骨质增生。
- 无骨质疏松。

鉴别诊断

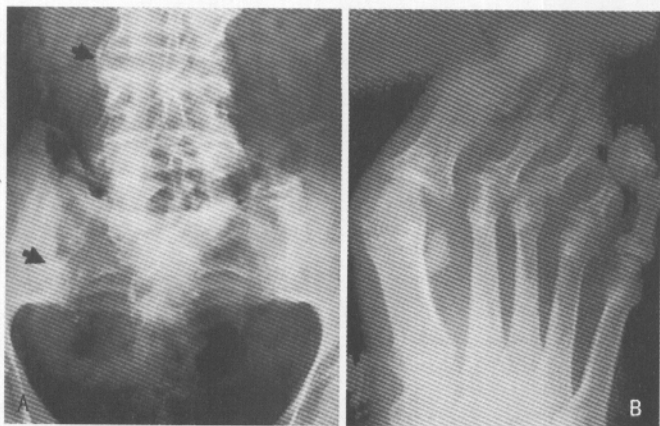
- 类风湿关节炎:好发于手、腕关节,呈对称性。关节端骨吸收破坏,伴脱位。

4.8 退行性骨关节病

伴骨质疏松和肌肉萎缩。

- 强直性脊柱炎：好发于骶髂关节，逐步向上发展。脊柱呈竹节样强直。

4.9 莱特尔综合征 (Reiter syndrome)



X线片 A: 两侧骶髂关节增生硬化, 部分融合, 下腰椎椎旁韧带钙化; X线片 B: 右足趾距关节半脱位, 伴关节面糜烂

病变特点

- 莱特尔(Reiter)综合征是一种类风湿因子阴性关节病, 通常为继发于泌尿生殖系统病原菌感染后的反应性关节炎。
- 以尿道炎、关节炎和结膜炎“三联征”为特征。
- 以膝关节、踝关节和足部关节多发, 指间关节及髋关节也可发病。

病理表现

大体病理

- 关节积液, 滑膜肿胀、充血及增厚。

镜下结构

- 非特异性的炎症细胞浸润。

临床表现

症状与体征

- 莱特尔综合征是青年男性急性炎性关节炎最常见的原因之一。
- 几乎只限于男性发病, 男女之比国外为 15:1 ~ 20:1, 国内为 10:1。
- 大多数发生在 15 ~ 35 岁。
- 对年轻男性急性发作的关节炎患者, 如近期有腹泻、尿道炎及结膜炎等病史, 要考虑莱特尔综合征的可能。
- 病变关节呈肿胀、发热(或发红)、剧烈疼痛和触痛。

4.9 莱特尔综合征

临床病程

- 初次发病通常在3~4个月内消退。
- 约50%病人其关节炎和(或)其他症状可短时复发,反复达数年之久。
- 在慢性或复发的病变中,可发生关节畸形和强直,以及骶髂关节炎和(或)脊椎炎。

治疗及预后

- 通常呈自限性经过,在6周至6个月内症状可消退,外周关节炎及皮肤黏膜损害可完全恢复。
- 约50%患者有复发。复发性关节炎和虹膜炎可导致关节畸形及视力丧失。

影像学表现

一般特征

- 莱特尔综合征100%有关节炎症状,出现在感染后2~6周,呈急性发病。
- 86%的患者表现为非对称性多关节或单关节炎。常见的受累关节依次有膝、踝、肩、腕、肘、髌和跖趾。其他较少见的关节有手的小关节和骶髂关节。
- 第一次发作可以完全恢复正常,不留后遗症。本病有复发倾向,反复发作者可导致关节畸形,成为本病致残的原因之一。

X线表现

- 关节积液、关节周围的软组织不同程度肿胀。
- 反复发作者可出现关节组成骨的骨质疏松、关节间隙狭窄、关节软骨下骨质吸收和不规则硬化。

CT表现

- 与X线表现一致。
- 关节积液、关节周围的软组织肿胀。
- 反复发作者可出现关节组成骨的骨质疏松、软骨面缺损、关节间隙狭窄、关节软骨下骨质吸收和不规则硬化。

MRI表现

- 滑膜增厚,关节积液,关节周围软组织肿胀。
- 关节软骨面缺损,软骨下骨水肿,关节间隙狭窄。

读片要点

- 以尿道炎、关节炎和结膜炎“三联征”为特征。
- 以膝关节、踝关节和足部关节为多发的非特异性关节炎。

4.9 莱特尔综合征

鉴别诊断

- 类风湿关节炎：类风湿因子阳性，手指等小关节多发。
- 退行性骨关节炎：无尿道炎、关节炎和结膜炎改变，膝关节、髋关节等承重关节好发，呈渐进性发展。

4.10 痛风

(gout)



X线片 A: 两侧第1跖趾关节内侧局限性软组织肿胀, 伴关节下骨质吸收

病变特点

- 嘌呤代谢紊乱所致尿酸盐结晶沉着于关节软骨、滑囊和结缔组织等处, 引起反复发作的关节炎症。
- 好发于手足小关节, 尤其常见于第1跖趾关节。
- 病变晚期骨关节吸收破坏, 痛风结石形成。

病理表现

大体病理

- 尿酸盐结晶沉着引起软组织肿胀和炎性反应。
- 软骨及软骨下骨质吸收、破坏伴骨质增生和骨赘形成。

镜下结构

- 关节内针状尿酸盐结晶沉着, 浆液纤维素和中性粒细胞渗出。
- 滑膜增殖形成肉芽组织性血管翳, 侵蚀关节软骨和软骨下骨质。

临床表现

症状与体征

- 多见于40岁以上中老年, 男女之比约为20:1。约半数有家族史。
- 约83%发生在下肢, 约50%在手足小关节, 首次发作常见于第1跖趾关节。
- 潜伏期: 高尿酸血症期, 常无自觉症状。
- 急性关节炎期: 发作性单关节或多关节炎, 可自行缓解, 不留痕迹。
- 慢性关节炎期: 多年反复发作导致骨与关节破坏、吸收, 周围软组织结节状



X线片 B:左手中指近节指间关节,右手指远节指间关节软组织肿胀,伴骨质吸收和囊性变

肿胀伴钙化——痛风结石。

临床病程

- 起病隐匿,发展缓慢,反复发作。

治疗及预后

- 秋水仙碱为本病首选药物。
- 禁食富嘌呤食物,如动物内脏,慎食鱼、肉类等食物。
- 早期发现,及时治疗,可有效控制病情,终止发作。
- 晚期病变引起骨关节破坏,为不可逆性骨关节病。

影像学表现

X线表现

- 早期:关节周围软组织肿胀,常见于第1跖趾关节内缘。
- 多年反复发作后,骨关节边缘可见边缘锐利、分界清晰的囊样穿凿样破坏。
- 慢性病史:骨关节面破坏扩大,可呈蜂窝状,边缘硬化,关节间隙狭窄、消失,可伴关节脱位、半脱位。
- 软组织或关节周围软组织肿块伴钙化。

鉴别诊断

- 类风湿关节炎:主要侵犯双手近侧指间关节,伴普遍性骨质疏松、关节软组织梭形肿胀。无痛风结节和钙化。

4.10 痛风

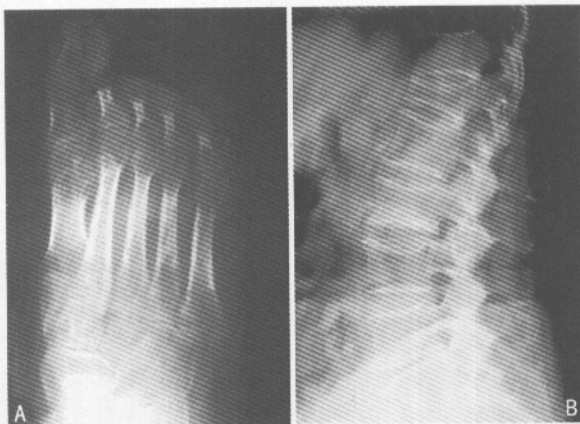
- 银屑病关节炎:有银屑病病史,血清尿酸不高,无痛风结节。
- 假性痛风:关节软骨、关节囊钙化。

(江 浩 杨世坝)

5. 内分泌和代谢性骨病

**bone disease of endocrine
and metabolism**

5.1 骨质疏松 (osteoporosis)



X线片 A:右足外伤后反射性骨质疏松;X线片 B:老年性骨质疏松导致 L₁、L₃ 压缩性骨折

病变特点

- 定义:骨矿物质和骨基质等比例减少,骨结构正常。
- 骨密度降低,骨小梁减少、变细,骨皮质变薄,椎体萎缩。

病理表现

- 骨吸收速度超过骨形成速度,单位体积内骨重量减少。基质与矿物质比例正常。
- 骨小梁吸收变细、减少,甚至消失。骨内膜吸收,骨皮质变薄。
- 骨骼变形,双凹面椎体,骨折或微小骨折。

病因

- 全身性骨质疏松见于:老年性与绝经期后,内分泌疾病(皮质醇增多症、肢端肥大症、甲状腺功能亢进症、甲状旁腺功能亢进症等),营养性,酒精中毒,突发性幼年性骨质疏松,成骨不全,褐黄病,肥大细胞病等。
- 局限性骨质疏松见于:废用性骨质疏松,反射性交感性营养不良[祖德克(Sudeck)萎缩]和一过性骨质疏松。

临床表现

症状与体征

- 20% ~ 50% 无症状。
- 50% ~ 70% 骨骼疼痛,四肢乏力,肌肉痉挛。
- 重症骨质疏松:身高缩短,驼背,骨折,指甲变软、易裂。

5.1 骨质疏松

- 绝经期后骨质疏松:血钙、磷、碱性磷酸酶正常,雌激素水平降低。

临床病程

- 全身性骨质疏松发展缓慢,一般5年以上。
- 局限性骨质疏松发展较快,病程短。

治疗及预后

- 老年性和绝经期骨质疏松,应用维生素D、钙剂及雌激素等。
- 其他原因引起骨质疏松对因治疗。
- 预防骨折。

影像学表现

一般特征

- 常规X线检查诊断早期骨质疏松不如双能X线吸收法(DXA)和QCT敏感。
- 骨密度降低,骨小梁稀疏,骨皮质变薄、分层,椎体呈双凹或楔形变。
- 骨密度降低以中轴骨(脊椎、肋骨、骨盆)和股骨颈明显。
- 骨折好发于椎体、股骨颈、桡骨下端和肱骨上端。
- 皮质类固醇增高症(库欣综合征):骨质疏松,骨折后有显著骨痂形成,压缩椎体内有真空现象,软骨下缺血性坏死,骨干梗死。
- 成骨不全:骨质疏松,多发性骨折,长骨弓形变曲。

读片要点

- 普遍性或局限性骨密度降低,骨皮质变薄。
- 双凹形或楔形椎体。
- 易发生骨折,常见于脊椎、股骨颈、桡骨远端骨折。

鉴别诊断

- 骨软化症:负重骨、骨盆弯曲变形,假性骨折。儿童长骨干骺端膨隆,临时钙化带消失,呈毛刷状。
- 甲状旁腺功能亢进症:骨膜下骨吸收,高血钙,低血磷,血pH升高。
- 多发性骨髓瘤:鉴别困难时行穿刺活检。

5.2 佝偻病和骨软化症 (rickets and osteomalacia)



X线片A:活动期佝偻病,胫腓骨弯曲,干骺端临时钙化带模糊不规则,呈毛刺状;X线片B:维生素D治疗后临时钙化带再现,干骺端边缘整齐,密度增高

病变特点

- 缺乏维生素D,导致正常的骨样组织钙化不足。儿童称为佝偻病,成人称骨软化症。
- 全身性骨质稀疏。儿童:干骺端毛刷状;成人:骨骼弯曲畸形和假性骨折。
- 低血磷,低血钙,低尿钙,高碱性磷酸酶。

病理表现

大体病理

- 维生素D的功能
 - 维持血钙、血磷的正常水平。
 - 促进骨的矿物化。
- 维生素D缺乏的原因
 - 营养性摄入不足或需要量增加。
 - 消化系统疾病导致维生素D吸收障碍。
 - 慢性肾脏疾病。
 - 维生素D代谢障碍。
- 佝偻病:长骨干骺端、肋软骨交界处膨大,骨质松软,骨骺线不光整。
- 骨软化症:长骨变形弯曲,骨结构疏松。

镜下结构

- 佝偻病:干骺端软骨不规则增生,大量骨样组织堆积,钙盐沉着不足。

5.2 佝偻病和骨软化症

- 骨软化症:骨表面未钙化的骨样组织堆积。

临床表现

症状与体征

- 佝偻病:患儿烦躁、多汗、枕部秃发、腕部手镯样畸形,“O”形或“X”形腿。低血磷,正常或低血钙,高碱性磷酸酶。
- 软骨病:下肢无力,腰背疼痛,脊柱、骨盆和下肢弯曲变形。晚期低血磷,低血钙,高碱性磷酸酶。

临床病程

- 佝偻病:婴儿一般在6个月后发病,及时治疗轻者完全恢复,重者遗留某些畸形。
- 软骨病:起病隐匿,病程较长,常因骨折或假性骨折发现,遗留骨骼弯曲畸形。

治疗及预后

- 一般治疗:日光浴,改善饮食,摄入维生素D。
- 骨弯曲畸形,支具矫形,闭合骨折术,截骨术。
- 骨软化症:预防骨折,骨畸形行矫形,截骨术。

影像学表现

X线特征

- 佝偻病
 - 全身性骨质疏松,骨小梁稀少、模糊。
 - 骺板增宽,干骺端加宽,中央凹陷呈杯口状。
 - 临时钙化带消失呈毛刷状。
 - 二次骨化中心出现迟缓,密度降低。
 - 下肢弯曲,呈“O”形或“X”形腿。
- 软骨病
 - 全身性骨质疏松,骨小梁和骨皮质模糊不清。
 - 假性骨折,常见于两例股骨近端内缘。
 - 骨骼畸形,三叶状骨盆,鱼尾椎。

读片要点

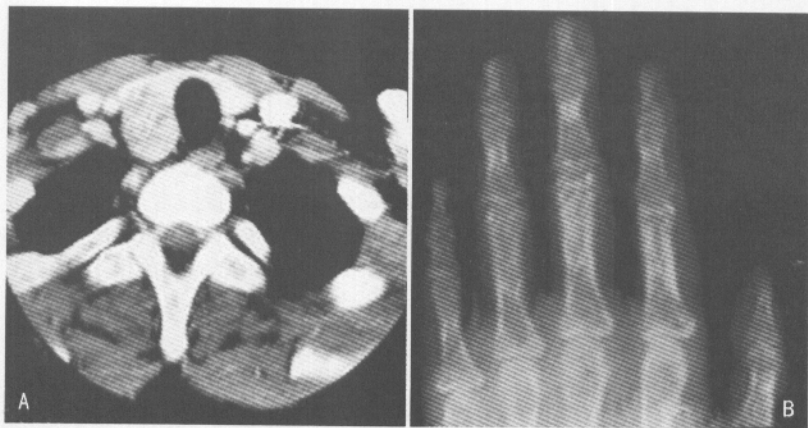
- 干骺端呈杯口状膨大,临时钙化带消失,呈毛刷状。
- 骨骼弯曲畸形。
- 假性骨折线。

5.2 佝偻病和骨软化症

鉴别诊断

- 原发性甲状旁腺功能亢进症:高血钙,低血磷,高尿钙、磷,极少见婴儿和儿童。
- 肾性骨病(肾小管性):遗传史,维生素 D 治疗无效。
- 先天性骨梅毒:骨骺大小、密度和轮廓基本正常,无骨质疏松。

5.3 甲状旁腺功能亢进症 (hyperparathyroidism)



CT片A:左甲状旁腺腺瘤;X线片B:指骨骨膜下骨质吸收

病变特点

- 原发性:通常为甲状旁腺腺瘤;继发性:通常继发于慢性肾脏疾病。
- 广泛骨质疏松,骨膜下骨质吸收,齿槽硬板吸收。
- 局限性囊性骨破坏(棕色瘤),骨质软化、畸形。
- 尿路结石。
- 高血钙,低血磷,高尿钙、磷,碱性磷酸酶增高,甲状旁腺素增高。

病理表现

大体病理

- 骨小梁稀疏,骨质吸收,纤维结缔组织增生、出血,含铁血黄素沉着。

镜下结构

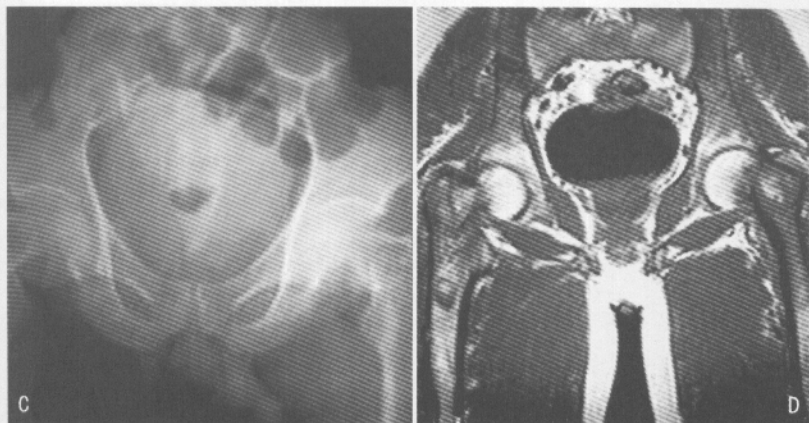
- 大量增生的纤维组织,周围为新形成的骨样组织,以及不成熟和成熟的骨小梁,骨小梁周围有成排的成骨细胞和较多的破骨细胞。骨内纤维组织增生,多核巨细胞形成棕色瘤。

临床表现

症状与体征

- 原发型:90%为甲状旁腺腺瘤,10%为甲状旁腺增生,少数为癌。
- 全身性骨、关节疼痛,肢体弯曲变形,多发性病理骨折。
- 多饮,多尿,肾结石。
- 继发型:多数继发于慢性肾病,佝偻病等,有相关的疾病的临床症状。
- 高血钙,低血磷,尿钙、尿磷增高,碱性磷酸酶增高,甲状旁腺素升高。

5.3 甲状旁腺功能亢进症



X线片 C:骨盆广泛性骨质疏松伴右股骨颈骨折;MRI片 D:右股骨上端纤维囊性变

临床病程

- 起病隐匿,病程长,多数因肢体弯曲畸形或肾结石而发现。

治疗及预后

- 原发性:甲状旁腺腺瘤切除,预后良好。
- 继发性:对因、对症治疗,预后视病因而异。

影像学表现

一般特征

- 甲状旁腺功能亢进症患者约 50% 有明显的肌肉、骨骼改变。
- 全身性骨质疏松,颅骨板障呈颗粒状,双凹椎体,骨囊性骨吸收(棕色瘤)。
- 指骨骨膜下骨质吸收和齿槽板吸收。
- 关节软骨钙化,主要见于原发性甲状旁腺亢进症。
- 软组织钙化,主要见于继发性甲状旁腺亢进症。
- 肾结石。
- 少数可见局限性或弥漫性骨硬化(常见于继发型)。

CT 和 MRI 表现

- 原发性甲状旁腺功能亢进症 90% 为甲状旁腺腺瘤引起,可行颈部及上纵隔 CT 或 MRI 明确诊断,少数腺瘤可异位于纵隔、气管旁。

读片要点

- 全身性骨质疏松。

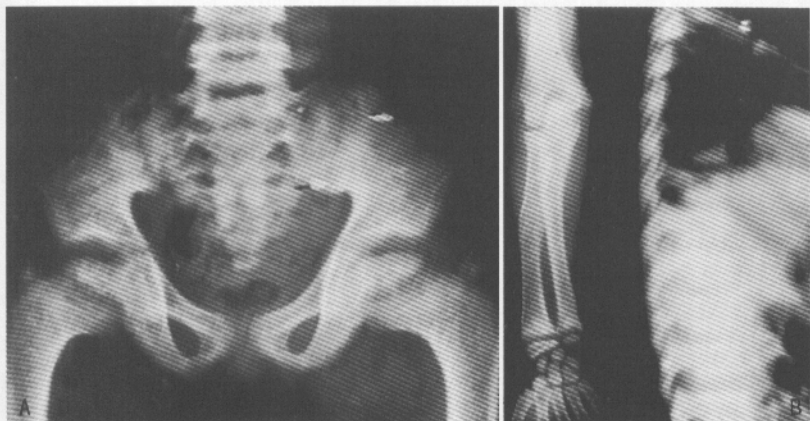
5.3 甲状旁腺功能亢进症

- 指骨骨膜下骨质和齿槽板吸收。

鉴别诊断

- 佝偻病:见于儿童,长骨干骺端临时钙化带消失,呈毛刷状,低血钙或正常。
- 骨软化症:低血钙,低血磷。
- 其他病因的骨质疏松:血钙正常。

5.4 肾病性骨营养不良 (renal osteodystrophy)



X线片 A、X线片 B: 肾性佝偻病, 全身广泛性骨质疏松, 尺桡骨下干骺端呈喇叭口状, 临时钙化带消失呈毛刺状, 椎体皮质线模糊, 股骨颈弯曲颈干角变小, 骨盆呈轻度三叶状

病变特点

- 各种慢性肾脏疾病引起钙、磷代谢障碍, 维生素代谢异常和继发性甲状旁腺功能亢进症所致骨骼改变。
- 发生在儿童、青少年称肾性佝偻病, 发生在成年人称肾性骨软化症。
- 分肾小球性和肾小管性两大类
 - 肾小球性: 见于慢性肾功能衰竭。
 - 肾小管性: 见于抗 D 性佝偻病、肾小管性酸中毒、范可尼综合征。

病理表现

大体病理

- 佝偻病或骨软化症的病理改变。
- 甲状旁腺功能亢进症骨质损害的病理改变。
- 软组织异位钙化。

临床表现

症状与体征

- 肢体疼痛, 肌肉无力, 骨骼变形。
- 血清钙正常或降低, 血磷和碱性磷酸酶增高。
- 肾小球性血磷增高, 肾小管性血磷降低。
- 慢性肾功能衰竭磷潴留, 血钙降低导致甲状旁腺增大, 继发甲状旁腺亢

5.4 肾病性骨营养不良

进症。

- 慢性肾功能衰竭伴小肠钙吸收障碍,血钙正常或降低,血磷和碱性磷酸酶升高。

临床病程

- 慢性病程。

治疗及预后

- 控制高血磷:限制磷的摄入,应用磷结合剂。
- 纠正低血钙。
- 补充维生素 D 及其衍生物。
- 其他治疗:注意限制使用维生素 A,以防刺激甲状旁腺。未发生明显骨病者可作肾透析。继发甲状旁腺功能亢进症,长期不愈,需行甲状旁腺次全切除术。

影像学表现

一般特征

- 儿童肾性骨病主要表现为佝偻病,以后有继发性甲状旁腺功能亢进症的表现。
- 成人肾性骨病主要为继发性甲状旁腺功能亢进症的表现。
- 肾小球性:长骨干骺端和椎体上下缘骨质硬化,关节软骨和动脉壁异位钙化。
- 肾小管性:关节附近疣状骨增生,肾区钙化。

读片要点

- 佝偻病或骨软化症改变。
- 甲状旁腺功能亢进症。
- 软组织异位钙化。

鉴别诊断

- 原发性甲状旁腺功能亢进症:成人发病,血钙增高,无佝偻病或骨软化症表现。

5.5 维生素 A 过多症 (hypervitaminosis A)



X线片 A:尺桡骨骨干骨膜下新骨形成,远端骺板增白增宽,有尖刺状突起;X线片 B:两侧胫骨和股骨远端干骺端增白增宽伴齿状突起

病变特点

- 过量摄入维生素 A(成人超过 1×10^6 u/次,儿童超过 3×10^6 u/次)所致急、慢性中毒。
- 多见于6个月至3岁的婴幼儿。

病理表现

大体病理

- 骨质疏松。
- 骨膜下骨样组织形成。
- 骺软骨板变窄,骺线早闭。
- 肢体发育畸形。

镜下结构

- 普遍性关节软骨坏死,骺软骨板成骨障碍。
- 骨膜增厚,骨膜下骨吸收。

临床表现

症状与体征

- 急性中毒:头痛,呕吐,烦躁或嗜睡,前额隆起等。眼部症状有眼球震颤、复视等。
- 慢性中毒:烦躁,食欲减退,体重不增;皮肤瘙痒,毛发干脆易脱落,口唇裂。

5.5 维生素 A 过多症

四肢疼痛伴有肿胀,深部硬而有触痛。前额的两侧块状突起,6个月以内的患儿常出现颅骨软化。另可有头痛、呕吐,肝脾肿大,鼻出血及牙龈出血等。症状轻重与摄入维生素 A 的多少不成正比。

- 血维生素 A 含量增高达 $35\mu\text{mol/L}$ ($1000\mu\text{g/dl}$) [正常参考值为 $0.5\sim 2.1\mu\text{mol/L}$ ($15\sim 60\mu\text{g/dl}$)] 以上。

临床病程

- 服药后 6~15 个月出现症状,停药后症状会迅速好转。

治疗及预后

- 诊断明确后立即停用维生素 A。急性中毒症状一般 2 日后消失,慢性中毒症状多在 1~2 周后消退,骨骼变化恢复较慢,需 6 个月左右。
- 合理应用维生素。

影像学表现

一般特征

- 骨质疏松,骨皮质变薄,骨干变细,颅骨变薄。
- 骨膜下新骨形成,呈梭形或波浪状,好发于尺骨、腓骨。
- 干骺端先期钙化带及骨骺边缘密度增高。
- 骨骺软骨板变窄,骺线早闭,骨生长停止,肢体缩短畸形。
- 颅缝增宽。
- 韧带钙化(成人)。

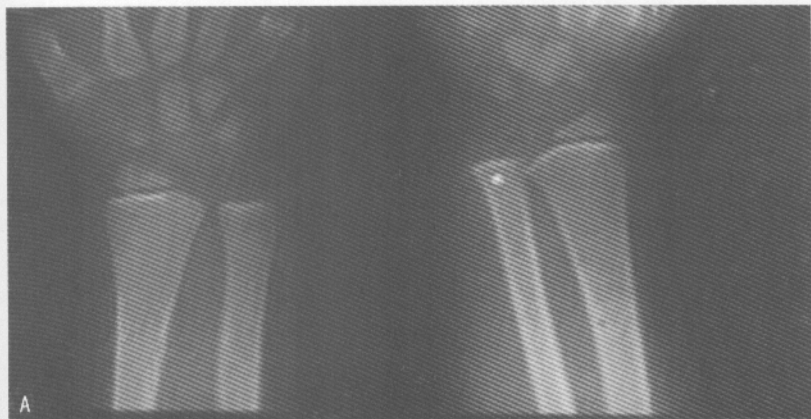
读片要点

- 有过量维生素 A 摄入史。
- 骨质疏松,骨膜下新骨形成,骺线早闭。

鉴别诊断

- 婴儿骨皮质增生症:好发于下颌骨和肩胛骨,先期钙化带形态正常。

5.6 甲状腺功能减退症 (hypothyroidism)



X线片 A:女,13岁,干骺端不规则增白,边缘毛糙,腕骨仅见三个骨化中心,骨龄迟缓

病变特点

- 甲状腺素缺乏所致骨发育异常。
- 胎儿、新生儿起病称克汀病,儿童及成人起病称黏液水肿。
- 克汀病影像学表现:二次骨化中心出现迟缓,骨龄迟于年龄。骨骺发育异常、碎裂、滑脱或呈锥形。

病理表现

大体病理

- 散发性克汀病甲状腺明显萎缩。
- 地方性克汀病甲状腺肿大。
- 骨骼发育迟缓,软骨内化骨障碍。

镜下结构

- 散发性克汀病难觅甲状腺组织。
- 地方性克汀病甲状腺小结节、钙化或囊变。

临床表现

症状与体征

- 克汀病面容:塌鼻梁,厚眼睑,舌厚,常外伸。
- 智力低下,反应迟钝,发育迟缓。
- 代谢低下,甲状腺吸¹³¹I率降低。

治疗及预后



X线片 B: 经甲状腺素治疗, 干骺端不规则硬化消失, 腕骨骨化中心明显增多

- 甲状腺激素替代治疗; 常用合成甲状腺素(T_4)。
- 老年患者用药开始剂量要小, 因剂量过大可引起严重不良作用, 此药物一定要终身每日服用。

影像学表现

X线检查

- 骨骼发育迟缓, 骨龄迟于年龄。
- 骨骺发育不全, 婴儿点状骨骺, 儿童骨骺变平、碎裂, 青少年锥形骨骺。
- 胸腰段椎体呈“炮弹状”, 脊柱后突畸形。
- 颅缝延迟闭合, 伴缝间骨, 出齿迟缓, 鼻旁窦、乳突气化差。
- 第5掌骨变短。
- 骨质疏松。

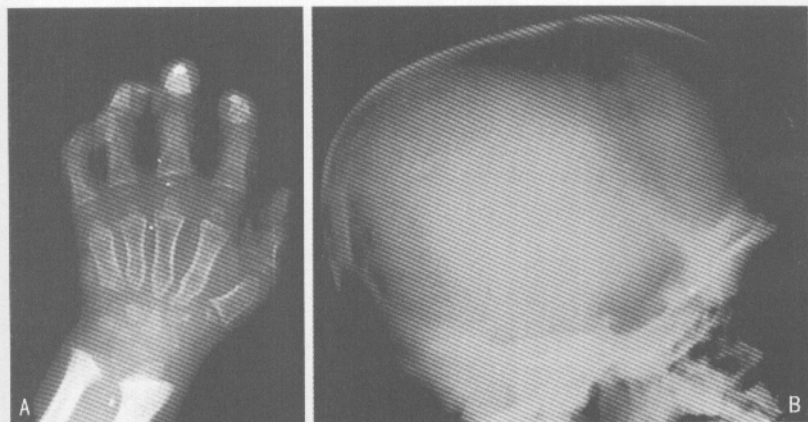
读片要点

- 骨骼发育迟缓, 骨龄迟于年龄。
- 骨骺发育障碍, 点状骨骺, 碎裂变扁。

鉴别诊断

- 先天性骨骼发育畸形: 先天性髌内翻, 先天性扁平髌等。

5.7 黏多糖贮积症 (mucopolysaccharidosis)



X线片 A:黏多糖贮积症 I 型,骨龄迟于年龄,掌骨近端变尖,向中心集中现象,近节指骨呈炮弹状;X线片 B:前颅窝变浅,蝶鞍变扁,鞍底呈反 3 字形

病变特点

- 一组遗传性黏多糖代谢异常引起骨骼、内脏异常和智力障碍。
- 根据临床及尿液中异常的黏多糖分为 7 型。
- 骨关节影像学上表现为各种骨畸形、骨骺发育延迟和广泛的骨质疏松。

病理表现

- 细胞的异染性和包涵体。
- 胶原合成及沉淀增加。
- 体液中黏多糖含量不一。
- 尿中黏多糖含量增高。

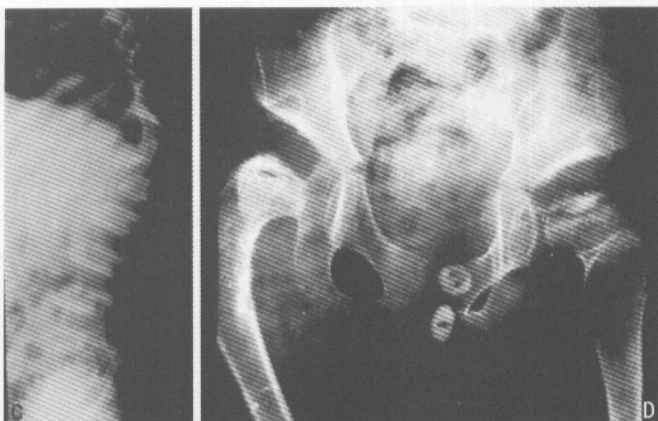
临床分型

- I 型:胡尔勒(Hurler)病,常染色体隐性遗传。
- II 型:亨特(Hunter)病,X 染色体隐性遗传。
- III 型:桑菲列波(Sanfilippo)病,常染色体隐性遗传。
- IV 型:莫尔基奥(Morquio)病,常染色体隐性遗传。
- V 型:谢伊(Scheie)病,常染色体隐性遗传。
- VI 型:马洛托-兰梅(Maroteaux-Lamy)病,常染色体隐性遗传。
- VII 型:斯利(Sly)综合征,常染色体隐性遗传。

临床表现

症状与体征

5.7 黏多糖贮积症



X线片 C:黏多糖贮积症Ⅳ型,胸腰椎体呈炮弹状;X线片 D:
黏多糖贮积症Ⅳ型,髂骨体发育短小,髌白变浅变斜,骨骺变
扁和不规则

- I型:6~12个月起病,面容丑陋、痴呆,角膜混浊,侏儒,腰背部后突,关节挛缩,肝、脾、心增大。智力障碍。
- II型:基本同I型,男性发病,智力低下和角膜混浊较轻,听力较好。
- III型:4~5岁起病,智力严重低下,身材改变较轻,角膜混浊较轻,关节挛缩,肝大,多见于成人。
- IV型:18个月起病,体矮,臂短,腰椎前突,臀部后翘,桶状胸,肘外翻,腕大,手畸形,并向尺侧偏斜,角膜混浊,进行性耳聋,智力正常。
- V型:10余岁起病,智力、体态正常,周边部角膜混浊,关节挛缩,爪形手,主动脉瓣关闭不全。
- VI型:新生儿期起病,体矮,肢体短,腰椎后突,关节挛缩,角膜混浊,听力减退,智力正常,肝、脾增大。
- VII型:智力减退,鸡胸,脊柱侧突,爪形手。

临床病程

- I型:多于10岁前死于心力衰竭及呼吸道继发感染。
- II型:寿命为15~50岁。

治疗及预后

- 严重骨畸形者可行矫形手术,以改善局部功能。

影像学表现

X线表现



X线片 E:黏多糖贮积症Ⅳ型,肋骨呈木桨形

- I型:舟状头,J型蝶鞍,胸、腰椎后突, $L_1 \sim L_2$ 前上缘发育不全,肋骨呈木桨形,髂翼外张,髌外翻,掌骨短宽,近端变尖,呈扇状排列。
- II型:基本同I型,但较轻。
- III型:顶枕骨增厚,乳突气化不全,椎体前后径轻度增大。
- IV型:骨关节变化最显著。胸、腰椎前缘变尖,椎体扁平,齿状突发育不全,肋骨前端增宽,呈木桨形,鸡胸,髂骨严重缩窄,髌外翻及半脱位,膝关节内翻,掌骨底削尖并向腕靠拢,呈扇状排列。
- V型:骨关节可能正常,或可见椎体扁平,肋骨前端增宽,掌骨底削尖并向腕靠拢。
- VI型:头大,颅缝早闭,脊柱变化轻,髂骨缩窄,肋骨前端增宽,长骨干宽,干骺端窄。
- VII型:头大,颅缝早闭,椎体扁平,骨盆小,长骨短,骨骺及干骺端发育不全。

读片要点

- 除Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ型外均有智力障碍和痴呆面容。
- 舟状头,J型蝶鞍。
- 胸、腰椎后突畸形,椎体呈透镜状,前下缘突出。
- 髂翼外张,缩窄,髌外翻。
- 掌骨变短、宽,近端变细,呈扇状排列。
- 腕骨角变小。
- 肋骨前端增宽,呈木桨形。
- Ⅳ型股骨头变扁、碎裂。

5.7 黏多糖贮积症

- 齿状突发育不全,环枢半脱位。

鉴别诊断

- 软骨发育不全:智力正常。头大,面小,四肢短粗型侏儒。管状骨粗短,两端膨大,呈哑铃状。

(李 克 杨世坝)

6. 骨与软骨发育障碍

**bone and cartilage mal-
development**

6.1 成骨不全 (osteogenesis imperfecta)



X线片:长管状骨钙化不良,皮质菲薄,骨干细而骨端膨大,右侧股骨骨折

病变特点

- 亦称脆骨症、特发性骨质脆弱、骨膜发育不全。为遗传性结缔组织发育障碍,以全身骨骼普遍性骨质疏松和脆性增加为主要特点。
- 多发于幼年儿童。分为胎儿型、婴儿型和晚发型。
- 病理上有骨形成障碍,缺少造骨细胞,软骨内及膜性化骨均有障碍。
- 临床上骨质异常脆弱,轻微外伤即可骨折,或出现相应的肢体畸形,亦可表现为蓝色巩膜、进行性耳聋和脆骨三联症。

病理表现

大体病理

- 骨质疏松、弯曲、脆弱及畸形,骨干细长,骨皮质菲薄,骨膜不规则,干骺端增宽。
- 骨折处大量纤维性骨痂无骨性骨痂。

镜下结构

- 软骨化骨之临时钙化阶段正常,其后无成骨细胞出现,致使钙化的软骨不能被正常海绵骨取代。
- 干骺端及骨干基质减少,骨小梁排列疏松。骨膜的外层显微组织增厚,缺乏成骨细胞致骨皮质变薄。

临床表现

症状与体征

6.1 成骨不全

- 多见于新生儿或婴幼儿,发病越早病情越严重,随着年龄增大,病情渐趋缓和。
- 轻微外伤即可骨折,或出现相应的肢体畸形,亦可表现为蓝色巩膜、进行性耳聋。

治疗及预后

- 胎儿型多为死胎,或出生后不久即死亡。
- 晚发型为出生若干年后发病。

影像学表现

一般特征

- 全身骨骼普遍性骨质疏松和脆性增加为主要特点。
- 骨质密度减低,颅骨骨板变薄,凶门和颅缝增宽,常有许多缝间骨。
- 长管状骨明显弯曲,多发性骨折,球形骨痂形成。
- 皮质菲薄,骨干细而骨端膨大和骨畸形。
- 脊椎可有后凸或侧弯畸形,椎间隙增宽。

X线表现

- 全身骨质疏松。
- 颅骨骨板变薄,凶门和颅缝增宽,常有许多缝间骨。
- 长管状骨明显弯曲且钙化不良,皮质菲薄,骨干细而骨端膨大和骨畸形,多发性骨折,球形骨痂形成。
- 脊椎可有后凸或侧弯畸形,椎间隙增宽。

读片要点

- 以全身骨骼普遍性骨质疏松和脆性增加为主要特点,多发于幼儿。分为胎儿型、婴儿型和晚发型。
- 骨质密度减低,颅骨骨板变薄,凶门和颅缝增宽,常有许多缝间骨。
- 长管状骨明显弯曲且钙化不良,皮质菲薄,骨干细而骨端膨大和骨畸形,多发性骨折,球形骨痂形成。
- 脊椎有后凸或侧弯畸形,椎间隙增宽。

鉴别诊断

- 佝偻病:其干骺端和骨骺有特征性表现,骨干弯曲不如成骨不全明显,且无骨折。
- 软骨发育不全:骨质密度正常,干骺端呈喇叭口状,无多发骨折。
- 呆小病:骨骺出现延迟,成斑点状和分节状,具有甲状腺功能过低症状。

6.2 全身脆性骨硬化 (osteopoikilosis)



CT片:显示腰椎体内多个圆形或卵圆形斑点状密度增高影,分布不均匀

病变特点

- 又称骨斑点症周身致密性骨炎,播散性致密性骨病。
- 男女发病基本相同,大多为成年人。
- 好发于骨盆、手足小骨、长骨干骨骺和骨端。

病理表现

大体病理

- 病变位于海绵骨内,与皮质和关节软骨无关,表现为局限性骨硬化区。

镜下结构

- 此硬化区由排列紧密的骨小板组成,边缘不整。多个硬化区可融合成较大的致密块,其中无软骨组织。

临床表现

- 一般无任何症状,无骨脆变现象和血液生化改变。

影像学表现

一般特征

- 好发于骨盆、手足小骨、长骨干骨骺和骨端。
- 圆形或卵圆形斑点状密度增高影,分布不均匀。
- 较多积聚在近皮质部分,少数病灶与骨皮质相连。

6.2 全身脆性骨硬化

X线表现

- 多发生于骨盆、腕骨、跗骨、指骨和长骨的骨端和干骺部。
- 表现为数毫米至1厘米大小圆形或卵圆形斑点状密度增高影,分布不均匀。
- 较多积聚在近皮质部分。少数病灶与皮质相连。

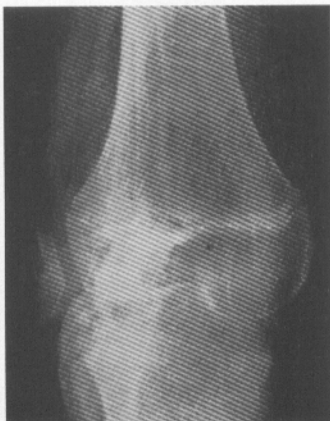
读片要点

- 好发于骨盆、手足小骨、长骨干骨骺和骨端。
- 有多个数毫米至1厘米大小圆形或卵圆形斑点状密度增高影,分布不均匀。
- 较多积聚在近皮质部分。少数病灶与皮质相连。

鉴别诊断

- 肢骨纹状肥大:发生在骨骺和短骨内可类似全身脆性骨硬化,但同时可见长骨骨干侧有纹状肥大,且在软组织内可见骨质沉着可资鉴别。
- 骨硬化症:全身骨骼密度明显增高,且可看到同心性间隔波纹,均与本症不同。

6.3 条纹状骨病 (osteopathia striata)



X线片:股骨干骺端纵行条纹致密影,累及骨骺

病变特点

- 是一种罕见的发育畸形,常见于10~15岁的男孩。
- 两侧对称性出现纵形条纹状骨质密度增高影。
- 可能与软骨发育障碍和全身脆性骨硬化有关。

病理表现

- 骨内出现骨质密度硬化区,呈条状。

临床表现

- 无固定表现,临床和化验皆无异常。

影像学表现

一般特征

- 常见于10~15岁的男孩。
- 四肢管状骨为好发部位。
- 两侧对称性出现纵形条纹状骨质密度增高影。

X线表现

- 全身骨骼除颅骨和锁骨外均有受累。
- 四肢管状骨为好发部位。
- 双侧性病变。
- 纵形条纹状致密影以干骺端最明显。

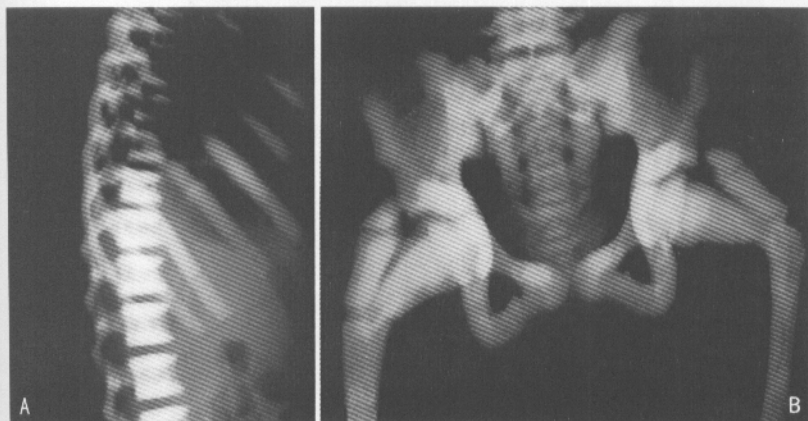
读片要点

- 常见于10~15岁的男孩。
- 四肢管状骨为好发部位,两侧对称性出现纵形条纹状骨质密度增高影,以干骺端最明显。

鉴别诊断

- 全身性脆弱骨硬化:典型者好发于骨盆、手足小骨、长骨干骨骺和骨端,为数毫米至1厘米大小圆形或卵圆形斑点状密度增高影,少见的线条型表现为致密条状阴影,类似条纹状骨病。

6.4 骨硬化病 (osteopetrosis)



X线片A:胸腰椎侧位椎体上下骨板增厚致密,中间层相对疏松透亮,状如夹心蛋糕;X线片B:骨盆可见同心性致密波纹,双侧股骨上段密度增高伴骨折

病变特点

- 又称大理石骨,主要特点为广泛性骨质硬化。
- 可能与遗传有关。
- 可分为幼儿型(恶性型)和成人型(良性型)。
- X线表现具有特征性:长骨皮质增厚,髓腔狭窄;髌骨呈同心圆状;椎体如夹心蛋糕状。

病理表现

大体病理

- 椎体、肋骨、胸骨和管状骨骨质呈高密度如大理石样。
- 海绵样骨松质几乎变为致密骨质,骨皮质增厚,与骨松质界限不清。

镜下结构

- 骨皮质分化不良,排列不齐,新生骨小梁粗糙不整,骨髓腔大部由增生的软骨组织充塞。

临床表现

- 因骨质致密、变脆,轻微外伤即可发生骨折。
- 由于颅骨骨质增生可出现视神经萎缩和听力障碍,鼻旁窦炎。
- 骨髓量减少出现进行性贫血。

影像学表现

一般特征

- 管状骨皮质增生,干骺端有深浅交替的横纹。
- 骨盆见同心圆性致密波纹。
- 脊椎状如夹心蛋糕。

X线表现

- 有特征性,累及全身大部分骨骼。
- 管状骨骨皮质增生,髓腔狭窄,干骺端有深浅交替的横纹。
- 骨盆可见同心圆性致密波纹。
- 脊椎表现为椎体上下骨板增厚致密,中间层相对疏松透亮,状如夹心蛋糕。

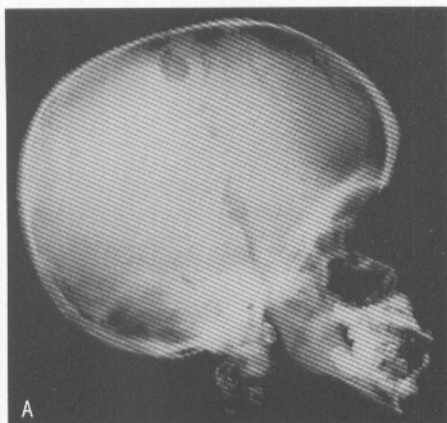
读片要点

- 有特征性,管状骨皮质增生,髓腔狭窄,干骺端有深浅交替的横纹。
- 骨盆见同心圆性致密波纹。
- 脊椎状如夹心蛋糕。

鉴别诊断

- 重金属中毒骨骼:与骨硬化病有相似之处,但多有职业病史,且病变范围较局限,显示线状阴影并非为同心圆状。
- 成骨性转移:多有相应肿瘤病史,且诉骨痛,累及范围较局限,密度欠均匀。

6.5 软骨发育不全 (achondroplasty)



X线片 A: 颅面发育不成比例, 呈倒梨状, 颅前窝浅底陡直

病变特点

- 一种四肢短小、躯干近于正常的矮小畸形。
- 有遗传性和家族性。
- 男性较多, 大多数病例出生后成为侏儒。

病理表现

- 只累及软骨内化骨的骨骼, 而膜化骨不受影响, 长管状骨不易增长而粗细仍可增加。
- 躯干正常, 四肢短小。
- 颅底生长早期停止, 前额突出, 鼻根塌陷。

临床表现

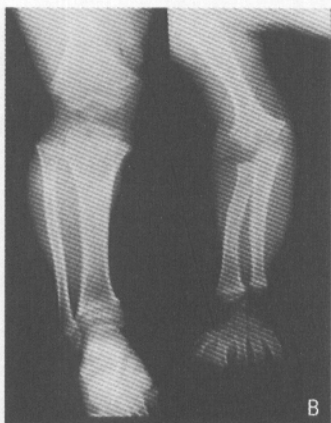
- 头颅相对增大, 前额突出, 颅面不成比例, 鼻根塌陷。
- 四肢短小, 躯干近于正常, 手指粗短且相互分开呈车轮状。下肢“O”形弯曲。

影像学表现

一般特征

- 长骨短粗。
- 腰椎椎弓根间距由上而下逐渐变小, 或基本相等。
- 椎体楔形变。

6.5 软骨发育不全



X线片 B: 上下肢长骨短粗, 两端膨大, 股骨下端、胫骨上端干骺端呈喇叭口状

- 骨盆腔变扁狭窄, 常合并髋内翻。
- 颅顶扩大, 颅底狭小, 鼻骨低平。

X线表现

- 长骨短粗, 干骺端呈喇叭口状。
- 腰椎椎弓根间距由上而下逐渐变小, 或基本相等。
- 椎体楔形变, 椎管前后径短小。
- 骨盆腔变扁变窄, 髋臼顶变宽常合并髋内翻。
- 头颅表现为颅顶扩大, 颅底狭小, 鼻骨低平。

读片要点

- 头颅相对增大, 前额突出, 鼻根塌陷。
- 四肢短小, 躯干近于正常, 手指粗短, 且相互分开呈车轮状。
- 长骨短粗。
- 腰椎椎弓根间距由上而下逐渐变小, 或基本相等。
- 椎体楔形变。
- 骨盆腔变扁变窄, 常合并髋内翻。
- 颅顶扩大, 颅底狭小, 鼻骨低平。

鉴别诊断

- 软骨发育不全: 胎儿胸部狭小, 与较大的腹部形成明显对比。骨骼尤以脊椎、髌骨、骨盆诸骨的化骨延迟为特征。

6.5 软骨发育不全

- 软骨外胚层发育不良:以短肢体侏儒为特征,多指畸形和胸廓发育异常为特征。

6.6 肢骨纹状肥大 (melorheostosis)



X线片 A、B、C、D:左侧坐骨、股骨、腓骨、跟骨、跗骨及2、3、4跖骨、趾骨骨质硬化,坐骨、腓骨、跖骨骨外膜增生,呈流注状,表面波浪起伏不平(X线片 C、D 见下页)

病变特点

- 为一罕见的骨质硬化性疾病,好侵犯一侧肢体。
- 增生的骨质沿骨干一侧向下流注,呈现凝固的蜡泪样,故又称“蜡油样”骨。
- 常见的症状为疼痛。

病理表现

大体病理

- 骨内膜及骨外膜增生,呈不规则硬化,骨干上新骨堆积可使骨轮廓改变。

镜下结构

- 病骨的中央管扭曲、变形,骨板层排列密集紊乱,骨小梁和髓腔被纤维组织取代。

临床表现

- 常见的症状为疼痛,局部触诊骨的表面高低不平,坚硬如石,以四肢长骨最多,由长骨近侧开始伸向远侧,流注。

影像学表现

一般特征

- 典型者为一侧肢体中数个长骨同时受累。
- 增生的骨质沿骨干一侧向下流注。

6.6 肢骨纹状肥大



- 呈凝固的蜡泪样。
- 累及短骨者表现为骨内致密斑块而无轮廓改变。

X线表现

- 典型者为一侧肢体中数个长骨同时受累。
- 增生的骨质沿骨干一侧向下流注,呈现凝固的蜡泪样,密度极高呈无结构的象牙样改变,表面波浪起伏不平。
- 累及短骨者表现为骨内致密斑块而无轮廓改变。

读片要点

- 骨质硬化性疾病,好侵犯一侧肢体。
- 一侧肢体中数个长骨同时受累,增生的骨质沿骨干一侧向下流注,密度极高,呈无结构的象牙样改变。
- 累及短骨者表现为骨内致密斑块而无轮廓改变。

鉴别诊断

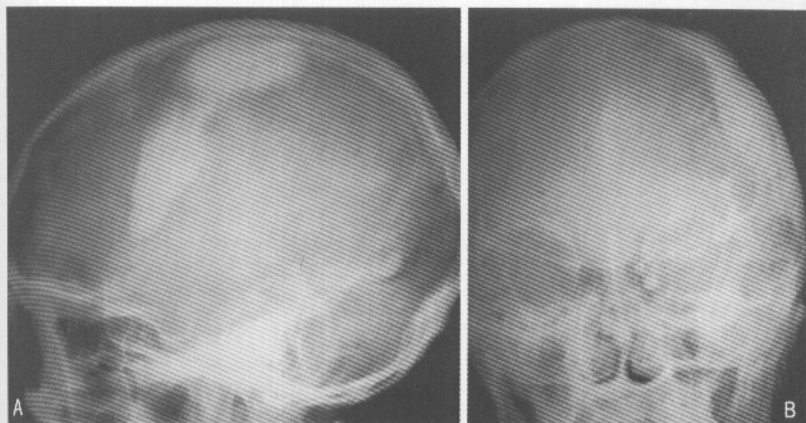
- 全身脆性骨硬化:为海绵骨的多发性斑点状骨质硬化,无骨皮质和骨内膜的蜡泪状新骨形成。
- 骨硬化症:全身骨质普遍硬化,髓腔狭窄。骨轮廓无变形,骨脆易折。

(姚伟武)

7. 骨肿瘤与肿瘤样病变

**bone tumor and tumor-like
lesion**

7.1 骨瘤 (osteoma)



X线片 A(头颅侧位)、X线片 B(头颅正位):左侧额骨分叶状向外突出的致密性肿块

病变特点

- 发生于膜化骨的良性肿瘤,常见于鼻旁窦(额窦 39%,筛窦 24%,上颌窦 9%)、颅骨,少数发生在四肢长骨。
- 一般为单发,少数多发。
- X线表现为向外突起的骨性肿块。

病理表现

大体病理

- 致密型:质地坚硬如皮质;松质型:骨质疏松如海绵样结构;混合型:具有以上两种结构。
- 外生型:自骨表面向外生长突向软组织;内生型:发生于骨松质或髓腔。

镜下结构

- 致密型:由成熟的板层骨及相互交织的成熟骨小梁构成,较少含骨髓间隙和骨单位。
- 松质型:由成熟的板层骨和编织骨构成。小梁间髓腔含纤维组织或脂肪。

临床表现

症状与体征

- 儿童和青春期前发病,多见于 30~50 岁,男女之比约为 2:1。
- 一般无临床症状。
- 位于鼻旁窦的可继发鼻旁窦炎,位于眼眶可致突眼,位于颅骨表面为局限

7.1 骨瘤

性骨性突起,向颅内生长的可引起颅内压升高。

- 加德纳(Gardner)综合征患者(多发性骨瘤合并肠息肉),有腹泻、便血。

临床病程

- 儿童或青春期发病,骨瘤随生长发育成熟而停止生长,无恶变的报道。
- Gardner 综合征患者,肠息肉可恶变。

治疗及预后

- 无症状者无须处理,有压迫症状者需手术切除。

影像学表现

X线平片

- 致密型:由骨表面向外突出、圆形或半圆形、密度均匀、边缘光滑、偶有分叶的骨皮质性肿块。
- 松质型:自骨表面向外突出扁平形或半圆形,边缘光滑,磨玻璃样密度骨性肿块。

CT表现

- 骨瘤与骨皮质相连,呈圆形、半圆形致密的骨性肿块,边缘光整、锐利,软组织推移。

MRI表现

- 致密型:T1W、T2W均呈边缘光整,低信号或无信号灶。
- 松质型:肿块内含脂肪性骨髓信号。

读片要点

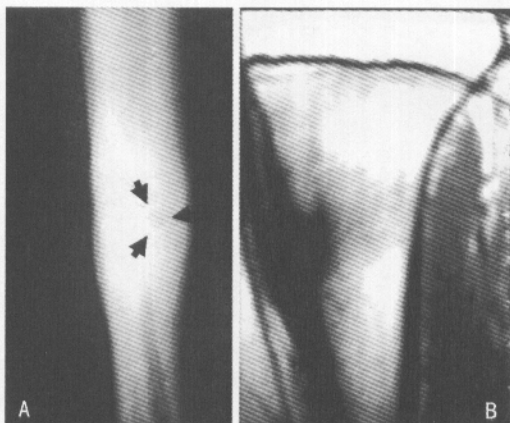
- 病变好发于鼻旁窦、颅骨。
- 由骨表面向外突出的圆形、半圆形骨皮质性肿块。

鉴别诊断

- 脑膜瘤:颅骨内板局限性增生,肿瘤附近颅骨的血管沟影增多。CT、MRI能区分脑膜组织与骨组织。
- 骨岛:可发生在任何骨骼,位于骨髓腔内的致密岛,病变 $<2\text{cm}$ 。
- 颅骨内板增生症:绝经期后妇女多见,两侧内板波浪状增生。

7.2 骨样骨瘤

(osteoid osteoma)



X线片 A: 胫骨中段皮质增厚伴圆形瘤巢; MRI 片 B: T1W 冠状面瘤巢呈偏高信号, 周边硬化带呈低信号

病变特点

- 常见于骨皮质的良性肿瘤, 占骨原发肿瘤的 1.6%, 骨良性肿瘤的 12%。
- 病灶 < 2cm。
- X 线特征为显著的骨皮质增生伴低密度瘤巢。

病理表现

大体病理

- 85% 发生在长骨的骨皮质, 13% 在骨松质, 股骨、胫骨占 53%。
- 病灶呈红或褐红色沙砾样骨性组织。
- 最大直径不超过 2cm, 周围境界清晰。
- 病灶周围有显著的反应性硬化环。

镜下结构

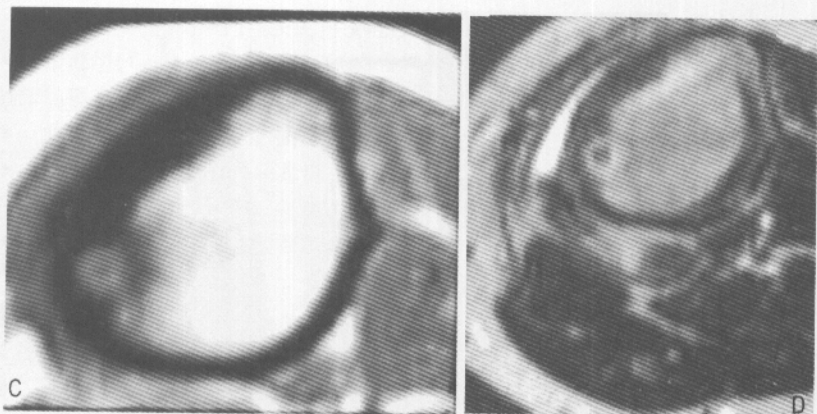
- 瘤巢由类骨组织、新形成的骨质组成。
- 骨和类骨组织形成的骨小梁周边有丰富的血管、纤维基质、成骨细胞和破骨细胞包绕。
- 病灶周围硬化带为致密化骨质。

临床表现

症状与体征

- 好发年龄为 10 ~ 30 岁。
- 男女之比约为 3:1。

7.2 骨样骨瘤



MRI 片 C:T1W,横断面瘤巢呈偏高信号;MRI 片 D:T2W,横断面瘤巢呈高信号,中央钙化呈低信号

- 局部疼痛,夜间为甚,服阿司匹林后 75% 患者可缓解。
- 局部肿胀、触痛、关节功能受限。
- 发生在脊椎的病变常有脊柱侧弯,凹面位于病灶侧。

临床病程

- 起病缓慢,常在发病后数月至数年就诊。

治疗及预后

- 手术瘤巢切除。
- CT 引导下瘤巢毁损术。
- 术后可复发,无恶变报道。

影像学表现

X 线平片

- 好发于股骨、胫骨的皮质,少数发生在骨松质。
- 皮质内低密度透亮区, <2cm,伴显著的硬化。
- 关节囊内、骨松质内的病变无明显硬化圈。
- 儿童患者病灶如靠近骺板,可使患肢生长过长。

CT 表现

- 小的圆形或半圆形的低密度瘤巢被周围硬化圈包绕。
- 25% 的瘤巢可见钙化。

MRI 表现

- T1W 瘤巢信号与肌肉相近,周边硬化圈 T1W、T2W 呈低信号。

7.2 骨样骨瘤

- 瘤巢周围常伴骨髓水肿,T1W 低信号,T2W 高信号。
- 近关节的病灶有关节积液。

读片要点

- X线:骨皮质显著增厚伴低密度圆形透亮区。
- CT:低密度的瘤巢中可见点状钙化。
- MRI:瘤巢呈偏高信号,伴周围水肿。

鉴别诊断

- 骨皮质脓肿:有红、肿、热、痛炎症和反复发作史,破坏区无钙化或骨化。
- 应力性骨折:有垂直于骨皮质的线行透亮线。
- 成骨细胞瘤:瘤巢直径 >2cm。

7.3 成骨细胞瘤 (osteoblastoma)



X线片:肱骨上端轻度膨胀,内含不规则骨化、钙化,伴骨膜增生

病变特点

- 好发于椎体附件的良性骨肿瘤,占原发性骨肿瘤的0.5%,占良性骨肿瘤的3%。
- 椎体附件占40%,长骨部位占30%,手、足部位占15%,头面部位占15%。
- 囊状膨胀性骨破坏,境界清晰,伴骨化、钙化。

病理表现

大体病理

- 病变呈棕红色,质地坚硬,似砂砾样的骨性组织。
- 病变直径>2cm,大的病变有囊性变。

镜下结构

- 大量成骨细胞和钙化、骨化不一的骨样组织。
- 丰富的血管性结缔组织和成骨细胞。

临床表现

症状与体征

- 发病年龄:80%病人在30岁以下。
- 男女之比约3:1。
- 局部疼痛、肿胀、活动受限,服水杨酸类药物不缓解。
- 脊柱病变常有神经压迫症状。

临床病程

7.3 成骨细胞瘤

- 起病缓慢,病程长,多数病例从症状出现到发现病灶,其间隔时间在半年左右,少数为偶尔发现。

治疗及预后

- 手术切除或刮除后植骨。
- 不能手术切除的病灶或侵袭性成骨细胞瘤可放疗、化疗。
- 手术刮除者约 10% 复发。
- 预后良好,少数可恶变,无转移。

影像学表现

X线平片

- 好发部位:椎体附件和长骨干骺端。
- 膨胀性、分界清晰的透亮性病变。
- 约 50% 有钙化和骨化。
- 皮质膨胀(75% ~ 94%)和(或)破坏(20% ~ 22%)。
- 透亮的瘤巢 > 2cm。
- 无骨膜反应。

CT表现

- 可选择应用,有利于评估病变范围和钙化区域。
- 侵袭性成骨细胞瘤可突破皮质,形成软组织肿块。

MRI表现

- 病变与正常骨分界清晰。
- T1W 呈中、低信号,T2W 呈高低不均信号。

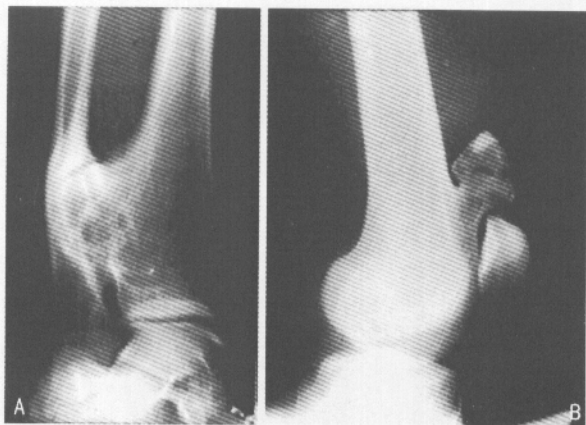
读片要点

- 发生于椎体附件的囊性膨胀性病变应首先考虑为本病。

鉴别诊断

- 骨样骨瘤;瘤巢 < 2cm,周围硬化显著。
- 动脉瘤样骨囊肿:大片溶骨性囊状骨破坏,无钙化、骨化。

7.4 骨软骨瘤 (osteochondroma)



X线片 A: 胫骨下端阔基型骨软骨瘤, 胫骨下端骨性隆起, 压迫腓骨;
X线片 B: 股骨下端狭基型骨软骨瘤

病变特点

- 最常见的良性骨肿瘤, 占骨原发肿瘤的 12%, 占良性肿瘤的 38.5%。
- 好发于长骨干骺端, 约 1/3 发生在膝关节周围。
- 影像学表现为骨表面疣状骨性突起, 肿瘤的骨皮质、骨松质与母骨相连。

病理表现

大体病理

- 骨表面向外突出的带蒂或无蒂的骨性肿块。
- 肿块由骨性基底、软骨帽和纤维包膜组成。

镜下结构

- 骨性基底的结构与正常骨皮质、骨松质相同。
- 软骨帽由软骨细胞和基质组成, 表面覆盖纤维包膜。

临床表现

症状与体征

- 好发年龄为 10~30 岁, 男女之比约为 1.7:1。
- 分单发性和多发性, 前者多见, 占 90% 以上, 后者为遗传性。
- 单发性一般无症状, 或为无痛性骨性肿块。肿块邻近关节可引起活动障碍。
- 遗传性多发性骨软骨瘤患者有肢体畸形, 身材矮小。
- 肿块生长与正常骨骺发育相似, 骨骺的发育停止, 肿瘤不再长大。

7.4 骨软骨瘤



多发性骨软骨瘤 X 线片 C: 双膝正位; X 线片 D: 双腕正位, 长骨干骺端多发性骨性突起, 伴尺骨干骺端发育畸形

- 肿瘤突然增大应考虑恶变。

治疗及预后

- 无症状的小肿瘤可不予治疗。
- 大的肿瘤或有症状者应予以手术切除。
- 单发性肿瘤恶变发生率很低, <1%; 多发性肿瘤恶变发生率约为 5%。
- 预后良好, 少数可恶变, 无转移。

影像学表现

一般特征

- 好发于长骨干骺端及任何软骨化骨的骨骼。
- 由骨表面向外突出的带蒂或无蒂的骨性肿块。
- 肿瘤与相连母骨的骨皮质和骨松质相互贯通。
- 瘤体内或肿瘤的端部有斑点状不规则钙化。
- 多发性骨软骨瘤伴长骨干骺端增粗和骨发育畸形。

CT 和 MRI

- 疑有恶变时可行 CT、MRI 检查, 观察软骨帽厚度(超过 1cm 提示恶变)和软组织肿块。

读片要点

- 骨表面向外突出的骨性肿瘤, 肿块的骨皮质、髓腔与母骨相连贯。

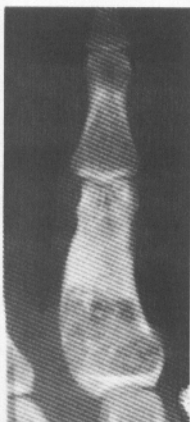
7.4 骨软骨瘤

- 瘤体内或端部斑点状钙化。
- 多发性骨软骨瘤伴骨发育畸形。

鉴别诊断

- 皮质旁骨肉瘤:骨表面突出的骨性肿块,进行性增大,肿块紧贴或浸润皮质,但不贯通。
- 骨化性肌炎:多半有外伤史。骨皮质表面或肌索间条状骨化。

7.5 软骨瘤 (chondroma)



X线片:示指正位,示指近节指骨基底部分叶状透亮区,边缘清晰伴硬化,内见多数斑点状钙化

病变特点

- 好发于软骨内化骨的骨骼。
- 常位于干骺端或骨干髓腔,以手足短骨最多见。
- 好发年龄为10~50岁。
- 骨松质或骨干髓腔内圆形、类圆形低密度灶,内可见钙化。
- 骨皮质可有膨胀、变薄。

病理表现

大体病理

- 肿瘤组织为蓝色透明软骨,可呈分叶状,也可因黏液变性而变软。
- 肿瘤内可出现钙化和骨化颗粒。

镜下结构

- 肿瘤细胞远少于中心性软骨肉瘤或多发性软骨瘤。

临床表现

症状与体征

- 好发年龄为10~50岁,以手、足短骨为多见。
- 病程早期可无症状,因外伤或畸形而发现,一般无或有很轻微的疼痛。
- 肿瘤生长迅速,或疼痛加剧,常提示恶变。

7.5 软骨瘤

临床进程

- 病程进展缓慢。
- 肿瘤生长迅速,疼痛加剧常提示恶变。

治疗及预后

- 手术治疗。
- 单发性内生软骨瘤恶变的发生率较骨软骨瘤高。
- 大年龄患者病程长,发生于扁骨、不规则骨和肿瘤大者易发生恶变。

影像学表现

一般特征

- 以手、足短骨为多见,多位于干骺端或骨干髓腔。
- 圆形、类圆形低密度灶,内可见点环状钙化,骨皮质可有膨胀、变薄。
- 病变周围有硬化边,并有分叶状的高密度骨嵴影。

X线和CT表现

- 发生于短骨者,病变常累及骨干大部,长骨病变常先开始于干骺端,逐渐移向骨干。
- 干骺端或骨干髓腔内圆形、类圆形低密度灶,内可见点环状钙化,周围皮质可有变薄、膨胀。
- 病变周围有硬化和高密度骨嵴影。

MRI表现

- 骨松质或骨干髓腔内圆形、类圆形病灶。
- T1W 低信号,T2W 显著高信号,呈簇集结节状,肿瘤内钙化在 T1W 和 T2W 都为低信号。
- 增强后病灶成小环状或不规则强化。

读片要点

- 短骨干骺端或骨干髓腔内圆形、类圆形低密度灶,内可见点环状钙化。
- 周围皮质可有变薄、膨胀。多有硬化边和高密度骨嵴影。
- T1W 低信号,T2W 呈显著高信号,呈簇集结节状,钙化为低信号。

鉴别诊断

- 骨囊肿:极少发生于短骨,内无钙化斑点。
- 骨巨细胞瘤:手、足短骨少见,好发于长骨骨端,基本不出现钙化点,膨胀明显,边缘多无硬化,MRI 信号多混杂,有液-液平面。
- 骨纤维异常增生症:发生于短骨者,常同时可累及多个短骨。

7.6 多发性内生软骨瘤 (multiple enchondroma)



X线片 A:左手正位,左手3~5指,多发性掌骨、指骨,局部膨胀,干骺端增宽、畸形;X线片 B:骨盆正位,双髂骨翼扇骨样条纹状透亮伴多发斑点状钙化,左股骨短、粗,呈哑铃状,干骺端膨胀、不规则,伴斑点状钙化

病变特点

- 又称奥利尔(Ollier)病。多发生于男性青少年。
- 多发性内生软骨瘤合并软组织血管瘤,称马富西(Maffucci)综合征。
- 一侧肢体或两下肢多数骨内的软骨瘤病变。
- 多发性肿块,局部膨胀变形,常合并各种畸形。
- 圆形、类圆形低密度灶,多有硬化边,内可见点环状钙化,周围骨皮质变薄、膨胀或破裂。
- 合并发育畸形者,有病变骨的弯曲变形,和肿瘤相邻的骨干或干骺端增宽。

病理表现

大体病理

- 肿瘤呈大小不等圆形或卵圆形灰白色团块,质脆,肿瘤间可见骨性间隔,肿瘤中可见钙化灶,表面骨质变薄。

镜下结构

- 肿瘤组织呈分叶状,有软骨细胞和基质构成。软骨细胞量多而致密,常见双核细胞和巨核细胞。基质量少,钙化较少。

临床表现

7.6 多发性内生软骨瘤

症状与体征

- 好发于男性青少年,以手掌指骨多见,长骨中以股骨、胫骨多见。主要症状为多发性肿块,局部膨胀变形,常合并各种畸形,尤多见于前臂和小腿。

临床进程

- 临床进程缓慢,少数可恶变为软骨肉瘤。

治疗及预后

- 对有明显症状者可行刮除术,合并明显畸形可行截骨术。少数可恶变为软骨肉瘤。

影像学表现

一般特征

- 一侧肢体或两下肢多数骨内的软骨瘤病变。
- 以手掌、指骨多见。
- 圆形、类圆形低密度灶,内可见点环状钙化。
- 周围皮质可变薄、膨胀。

X线和CT表现

- 以手掌、指骨多见,长骨中以股骨、胫骨多见。
- 圆形、类圆形低密度灶,多有硬化边,内可见点环状钙化。
- 周围皮质可变薄、膨胀。
- 合并发育畸形者,病变骨弯曲变形和肿瘤相邻的骨干或干骺端增宽畸形。

MRI表现

- 肿瘤多为分叶状,T1W表现为低信号,T2W上信号呈高低混杂改变。
- 软骨岛为高信号,瘤软骨钙化在T1W和T2W上均为低信号。

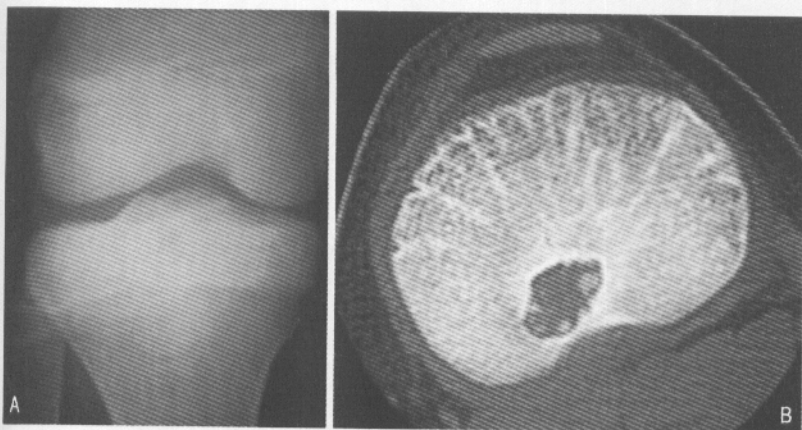
读片要点

- 手掌指骨多见,长骨中以股骨、胫骨多见。
- 圆形、类圆形低密度灶,见点环状钙化。
- T1W表现为低信号,T2W上信号呈高低混杂改变,透明软骨为高信号,瘤软骨钙化在T1W和T2W上均为低信号。

鉴别诊断

- 应注意恶变征象,当肿瘤近期生长迅速,疼痛明显,软组织肿块明显增大时为可疑征象,出现侵蚀性骨破坏,骨膜增生,或棉絮状钙化为恶变的可靠征象。

7.7 成软骨细胞瘤 (chondroblastoma)



X线片 A: 胫骨上端骨骺类圆形透亮区伴边缘硬化; CT片 B: 横断面, 病灶边缘清晰, 内见斑点状钙化

病变特点

- 少见的良性骨肿瘤, 起源于软骨母细胞或成软骨结缔组织。
- 主要成分为软骨母细胞, 软骨样基质伴钙化和骨化。
- 影像学典型表现为长骨骨骺的偏心性溶骨破坏区, 周围有一薄的硬化环, 内有钙化斑点。

病理表现

大体病理

- 肿瘤形态不定, 切面呈蓝灰白或暗红色的肉芽组织, 可有黏液样物质存在。

镜下结构

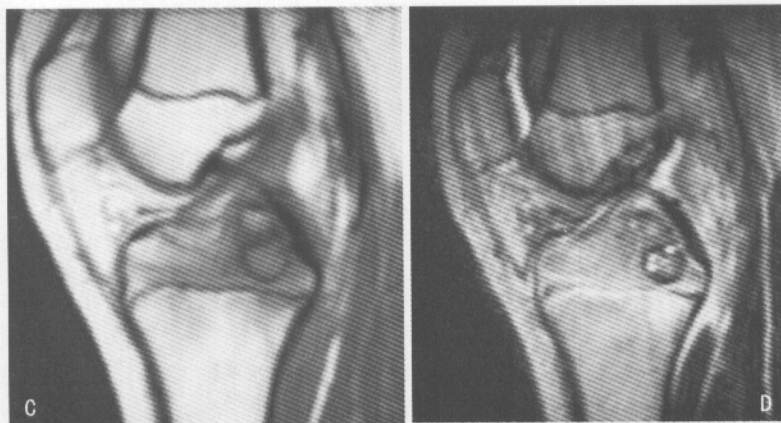
- 可见胚胎型软骨细胞。
- 细胞稀少区富有嗜碱性透明基质, 其中可见到钙化、骨化和黏液样组织, 常伴破骨细胞样巨细胞。

临床表现

症状与体征

- 好发于青少年, 约占 50%。
- 好发于四肢长骨的骨骺, 可越过骺线侵入干骺端。
- 常见于股骨远端、胫骨近端和肱骨近端。
- 常见症状为关节疼痛、局部肿胀和活动受限。

临床病程



MRI 片 C: T1W 矢状面, 病灶呈中等信号; MRI 片 D: T2W 矢状面, 呈不均匀高信号

- 本病进展缓慢。

治疗及预后

- 手术刮除加植骨, 预后良好。
- 术后多复发, 复发率为 5% ~ 38%。

影像学表现

一般特征

- 长骨骨髓的偏心性溶骨破坏区, 平均大小在 1.5 ~ 4cm。
- 周围有一薄的硬化环, 50% 有钙化斑点。

X 线和 CT 表现

- 一般发生在长骨骨髓的偏心性圆形或椭圆形溶骨破坏区。可向干骺端扩展。
- 边界清楚, 周围有一薄的硬化环, 内有钙化斑点。
- 少数病例可见骨膜反应、骨皮质破坏和软组织肿块。

MRI 表现

- 需结合 X 线和 CT 作出诊断。
- 病灶呈圆形或椭圆形、分叶状, 边界清晰。
- 在 T1W 上呈低信号, T2W 上大多为混杂高信号, 软骨样基质为较高信号, 钙化为低信号, 出血囊变区为高信号。
- 脂肪抑制 T2W 可显示邻近关节滑膜炎和积液情况。

读片要点

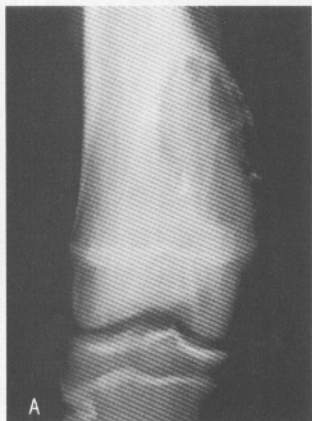
7.7 成软骨细胞瘤

- 位于骨骺的偏心性溶骨破坏区。
- 周围有一薄的硬化环,内有钙化斑点。
- MRI 上 T1W 呈中等低信号,T2W 大多为混杂高信号,软骨样基质为较高信号,钙化为低信号。

鉴别诊断

- 骨巨细胞瘤:发病年龄相对较大,病灶一般较大,骨膨胀明显,无钙化。
- 软骨黏液样纤维瘤:好发于长骨的干骺端或骨干,病灶内有粗糙的梁状间隔,钙化少见。
- 成骨细胞瘤:发生在长骨干骺端,好发于脊柱。

7.8 软骨黏液样纤维瘤 (chondromyxoid fibroma)



X线片 A: 右股骨干骺端偏心性卵圆形囊状破坏区, 边缘锐利, 外侧骨皮质呈波浪状

病变特点

- 发生于幼稚的黏液样间胚叶细胞, 具有分化为软骨和产生胶原纤维的特性。
- 起病慢, 症状轻, 病程长。
- 多见于胫骨近侧、股骨远侧干骺端。
- 长骨干骺端偏心性囊状破坏区, 外侧骨皮质膨胀变薄呈波浪状, 内缘髓腔侧硬化。

病理表现

大体病理

- 肿瘤分叶状, 淡蓝色或棕色, 质硬而脆, 可见陈旧性出血和囊变。

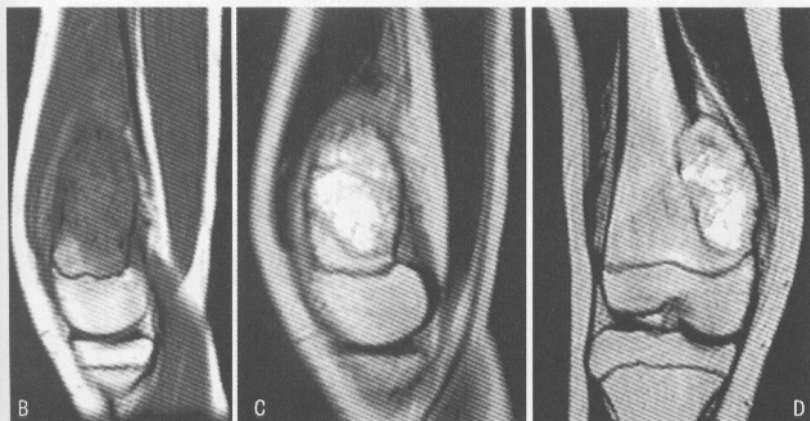
镜下结构

- 肿瘤由黏液样组织、软骨和纤维构成。
- 亦可含有成软骨细胞成分和钙化。

临床表现

症状与体征

- 发病年龄多在 10 ~ 30 岁。
- 多见于长骨, 约 1/3 位于胫骨干骺端。
- 起病慢, 症状轻, 病程长, 一般无全身症状。
- 局部表现为肿胀和轻度压痛。



MRI片 B:矢状面 T1W;MRI片 C:矢状面 T2W;MRI片 D:冠状面 T2W。病灶 T1W 为低信号或中等不均匀信号,T2W 信号不均匀混杂高信号

临床进程

- 起病慢,病程长。

治疗及预后

- 手术后 12% ~ 25% 的病例 2 年内复发,少数可恶变为黏液软骨肉瘤或骨肉瘤。

影像学表现

一般特征

- 长骨干骺端偏心性囊状破坏区,边缘锐利,病变常 $>5\text{cm}$ 。
- 髓腔侧有较厚的高密度硬化环,囊壁可有骨嵴深入囊内,外侧骨皮质膨胀变薄呈波浪状。

X线和 CT 表现

- 长骨干骺端偏心性圆形或卵圆形囊状破坏区,病灶内钙化罕见,仅占 2%。
- 髓腔侧有高密度硬化环,边缘锐利。囊壁可有骨嵴深入囊内,外侧骨皮质膨胀变薄呈波浪状或破裂。

MRI 表现

- T1W 多为低信号或中等不均匀信号,T2W 信号不均匀混杂高信号。
- 软骨、黏液和陈旧血液呈高信号,纤维组织为低信号。
- 增强后病灶全部或部分不均匀强化。

读片要点

7.8 软骨黏液样纤维瘤

- 长骨干骺端偏心性囊状破坏区,边缘锐利。
- 髓腔侧有高密度硬化环,外侧骨皮质膨胀变薄呈波浪状。
- T1W 多为低信号或中等不均匀信号,T2W 信号不均匀和混杂。

鉴别诊断

- 骨巨细胞瘤:发病者年龄较大,好发于骨端,紧邻关节面生长,骨性间隔较细,膨胀明显,边缘多无硬化。
- 成软骨细胞瘤:病变多位于骨骺,病灶较小,膨胀较轻,内有高密度钙化,一般无粗厚骨嵴。
- 多房性骨囊肿:发病者年龄较轻,多发生于股骨和肱骨干骺端中央,骨皮质膨胀较轻,易发生病理性骨折。

7.9 纤维性骨皮质缺损症 (fibrous cortical defect)



X线片 A、X线片 B: 膝关节正、侧位, 股骨干骺端后缘皮质缺失, 伴周围硬化

病变特点

- 儿童常见, 30% ~ 40% 发生在 2 岁以上的儿童, 可为骨发育中的正常变异。
- 80% 发生在股骨下端干骺端, 偏心性皮质缺损。

病理表现

大体病理

- 肿瘤呈灰黄色或褐色, 取决于纤维组织和泡沫组织细胞的比例, 病灶边界清楚。

镜下结构

- 密集的梭形纤维细胞排列成旋涡状和束状。
- 多核巨细胞和泡沫组织细胞。

临床表现

症状与体征

- 发病年龄: 15 岁以下儿童发病率达 30% ~ 40%。
- 男女之比约为 2:1 ~ 4:1。
- 大多数无症状, 少数局部疼痛。

临床病程

- 大多数病例能自行消失, 少数可继续扩大, 长入髓腔, 为非骨化性纤维瘤。

治疗及预后

- 多数无须治疗, 随访观察, 会自愈。



MRI片C:矢状面T1W;MRI片D:矢状面T2W。病灶T1W呈低信号,T2W为高信号

- 少数病变发展成非骨化性纤维瘤,需手术刮除。

影像学表现

X线平片

- 长骨干骺端皮质表面偏心缺损。
- 边界清晰伴轻度硬化圈,无骨膜反应。
- 病变直径 $<2\text{cm}$ 。

CT表现

- 皮质缺损或皮质内囊状无膨胀的骨缺损区。

MRI表现

- 病变境界清楚,T1W低信号或脂肪信号,T2W脂肪信号或高信号。

读片要点

- 发病年龄:青少年。
- 好发部位:股骨远侧干骺端。
- 骨皮质偏性缺损,周边轻度硬化。

鉴别诊断

- 干骺结核:病变跨越骺板,病灶内有砂砾样钙化。
- 骨样骨瘤:夜间疼痛,低密度的瘤巢和显著反应性骨硬化,骨皮质增厚。

7.10 非骨化性纤维瘤 (nonossifying fibroma)



X线片:股骨干骺端偏骨干侧偏心性骨破坏,轻度膨胀,境界清晰,内见粗大骨性间隔

病变特点

- 病变开始于骨皮质,增大后累及髓腔。
- 常见于四肢长骨干骺端偏骨干侧,呈轻度膨胀的多房性病变。
- 病变长轴与骨干一致。
- 无骨化。

病理表现

大体病理

- 切面呈灰黄褐色结节,界限清楚,周围有硬化骨组织包绕。

镜下结构

- 梭形结缔组织细胞,不等量胶原纤维。
- 无成骨细胞。

临床表现

症状与体征

- 发病年龄:好发于8~20岁。
- 大多数无症状,或局部轻度疼痛。

临床病程

- 发病缓慢,有的仅在外伤或其他原因作X线检查时偶尔发现。

治疗及预后

- 手术刮除,植骨。

- 预后良好,无恶性报道。

影像学表现

X线平片

- 病变位于长骨干骺端,由骨皮质向髓腔发展。
- 单房或多房囊性骨破坏伴粗大骨嵴,边界清晰,轻度膨胀。
- 病变直径 $>2\text{cm}$,长轴与骨干平行。
- 约 25% 为多发性。

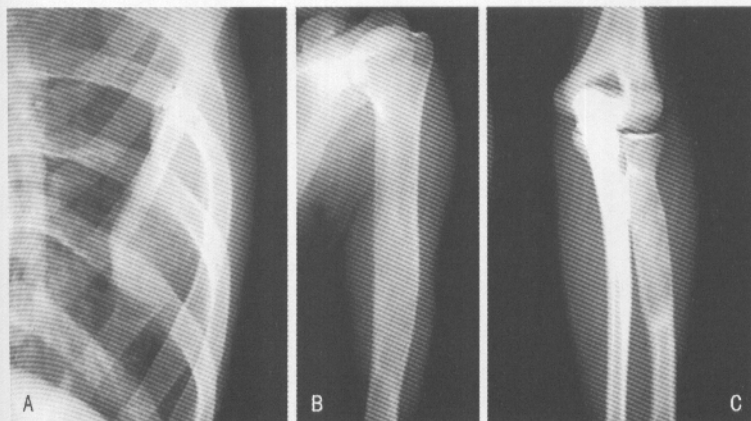
MRI 表现

- T1W 呈低信号,T2W 呈高信号。
- 单囊或多房。骨嵴或房隔 T1W、T2W 均为低信号。

鉴别诊断

- 动脉瘤样骨囊肿:囊腔大,膨胀显著。CT、MRI 有液-液平面。
- 纤维结构不良:病变呈毛玻璃样密度,范围大,骨变形、弯曲。
- 骨囊肿:单房结构。CT、MRI 呈水样密度或信号。

7.11 纤维结构不良 (fibrous dysplasia)



X线片 A、X线片 B、X线片 C:左第6肋骨、左肱骨及桡骨轻度膨胀,呈磨砂玻璃状

病变特点

- 常见的骨发育异常,占骨肿瘤样病变的 38.42%,居首位,是肋骨最常见的良性病变。
- 单骨型 85%,多骨型 15%,多骨型伴内分泌紊乱和皮肤色素沉着,为麦-奥 (McCune - Albright) 综合征。
- 长骨、肋骨病变处骨小梁消失,呈囊状磨砂玻璃状改变。

病理表现

大体病理

- 正常骨髓腔被含不成熟层状骨的纤维组织替代。
- 病变质坚韧,白色或灰红色,呈砂砾感。
- 常有囊变,内含血液或黏液。

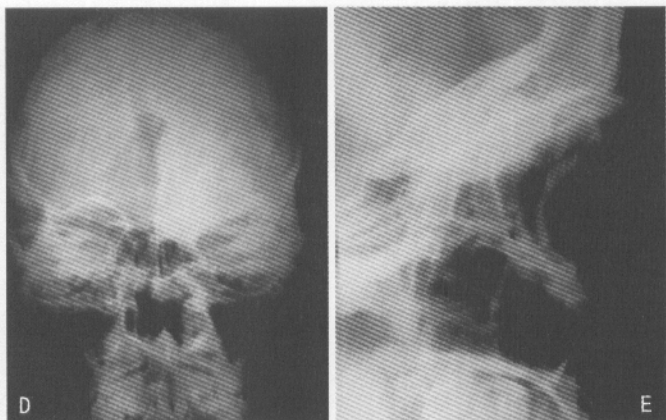
镜下结构

- 骨髓腔内由不同比例的不成熟的胶原纤维、基质和不规则骨小梁混合而成。

临床表现

症状与体征

- 发病年龄:任何年龄,发病高峰为 10~20 岁。
- 单骨型无任何症状。
- 40% 有发生病理骨折可能。



X线片 D、X线片 E: 颅前窝底、颧骨及蝶骨大翼骨增生、硬化, 板障增厚

- 肢体弯曲畸形。
- 多骨型 2/3 有临床症状, 包括肢体疼痛、跛行。
- McCune - Albright 综合征患者有异常阴道出血、甲状腺功能亢进症、甲状旁腺功能亢进症症状。
- 软组织黏液瘤。

临床病程

- 多数于儿童、青春期发病, 病变发展缓慢, 病程数年、数十年不等。

治疗及预后

- 除非有病理骨折的危险, 无症状者不需手术治疗。
- 手术刮除, 复发率高。
- 约 0.5% 恶变为纤维肉瘤或恶性纤维组织细胞瘤。
- 骨发育成熟后约有 5% 的病变可继续增大。

影像学表现

X线平片

- 单骨性病变最常见于股骨近端、胫骨、肋骨和面骨。多骨性病变约 50% 累及颅骨。
- 长骨病变位于干骺端向骨干延伸。
- 病变呈囊状、轻度膨胀, 骨皮质内缘呈锯齿状伴骨皮质分叉。
- 骨小梁消失呈磨砂玻璃状, 丝瓜络状, 境界清楚或逐渐过渡。
- 骨骼变形、弯曲。

7.11 纤维结构不良

- 颅盖骨呈溶骨性改变,有硬化边缘,板障增宽,颅底增厚、硬化(骨性狮面)。

MRI 表现

- T1W 呈低信号。
- T2W 呈不均匀或均匀高信号。

鉴别诊断

- 畸形性骨炎:中老年多见,骨小梁增粗呈绳状,骨皮质增厚,颅骨外板呈绒毛状。
- 骨纤维结构不良(osteofibrous dysplasia):多见于5岁以下儿童,病变几乎多发生在胫骨骨皮质(腓骨也可有类似改变)。
- 内生软骨瘤:多见于四肢短管状骨。囊状区见常见点状软骨钙化。

7.12 骨血管瘤 (hemangioma of bone)



A

椎体血管瘤 X 线片 A: X 线平片椎体呈栅栏状

病变特点

- 占骨源性肿瘤的 0.6% ~ 1%。
- 75% 位于脊椎, 其次为颅骨。
- X 线表现为骨小梁增粗, 椎体呈垂直状, 颅骨呈放射状, 长骨呈皂泡状或网格状排列。
- 多数无症状。

病理表现

大体病理

- 瘤样增生的血管组织, 掺杂于骨小梁间。肿瘤无包膜, 灰红色或暗红色, 质软, 含大小不一的血窦。
- 病变区骨小梁吸收, 残留骨小梁增粗。

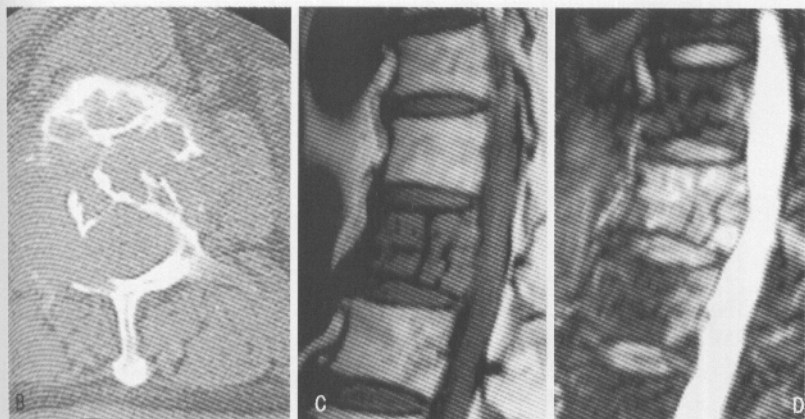
镜下结构

- 密集薄壁的扩张血管和大小不一的血窦。
- 病变周围为脂肪性骨髓基质。

临床表现

症状与体征

- 发病平均年龄为 40 岁左右。
- 多数无临床症状(非侵袭性血管瘤)。
- 少数有临床症状: 包括肌肉痉挛、腰背疼痛、脊髓或神经受压等(侵袭性血管瘤)。



椎体侵袭性血管瘤 X 线片 B: CT 横断面, 椎体骨皮质膨隆, 残存骨小梁增粗; MRI 片 C: 矢状面 T1W, 病灶呈低信号; MRI 片 D: T2W, 病灶呈高信号

临床表现

症状与体征

- 非侵袭性血管瘤发展缓慢。
- 侵袭性血管瘤有增大趋势。
- 未见恶变报道。

治疗及预后

- 非侵袭性血管瘤一般不处理。
- 侵袭性血管瘤手术切除(注意术中出血),或放射治疗,放射治疗也可作为手术的补充。

影像学表现

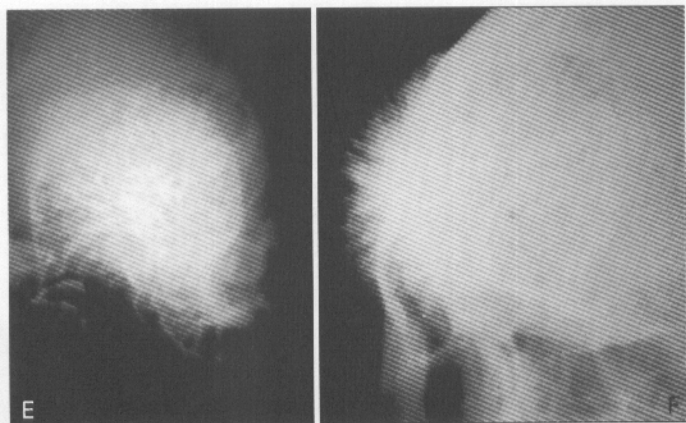
X 线平片

- 椎体血管瘤:增粗的骨小梁呈栅状,可累及附件。
- 颅骨血管瘤:增粗的骨小梁呈放射状排列。
- 长骨血管瘤:骨小梁呈皂泡状结构。
- 病变有膨胀、皮质破坏、软组织肿块等为侵袭性血管瘤。

CT 表现

- 椎体小梁呈圆点花纹状、葵花样。
- 骨小梁周边为脂肪密度(-30Hu 以下),少数为软组织密度。
- 多数骨皮质完整,少数膨隆或吸收伴周围软组织肿块。

MRI 表现



颅骨血管瘤 X 线片 E、X 线片 F:可见左额骨颅板增厚,骨小梁增粗,呈放射状

- 增粗骨小梁 T1W、T2W 为低信号。
- 多数病灶 T1W、T2W 为条纹状高信号。

读片要点

- X 线表现为增粗的骨小梁呈栅状、放射状或皂泡样。
- CT 见椎体骨小梁呈圆点花纹状或葵花状。
- MRI T1W 和 T2W 均呈条纹状高信号。

鉴别诊断

- 畸形性骨炎:骨皮质增厚,骨小梁增粗,骨质硬化、变形。
- 脑膜瘤:颅骨内板增生、破坏,外板很少累及,周围颅骨血管沟影增多。
- 转移性肿瘤:无栅栏状结构,不规则骨质破坏,病变发展迅速。

7.13 骨巨细胞瘤 (giant cell tumor of bone)



X线片 A、X线片 B: 膝关节正侧位, 股骨下端偏心性骨质破坏, 境界清晰, 轻度膨胀, 伴粗大骨性间隔——非侵袭性巨细胞瘤

病变特点

- 80% 发生在骨骺板已闭合的 20 岁以上的成人。
- 85% 位于长骨近关节面或骨突起部位。
- 呈囊性偏心性膨胀性生长, 地图样骨质破坏, 无成骨现象。

病理表现

大体病理

- 切面呈灰黄色, 质软而脆, 出血呈红色、褐色。坏死呈黄色、黄褐色或囊变。
- 肿瘤与正常组织分界清楚, 周围骨膨胀, 骨皮质变薄或吸收。

镜下结构

- 不等数量的多核巨细胞分散在单核基质细胞间。
- 肿瘤的组织学分级, 取决于单核基质细胞数量、形态、大小和核分裂。

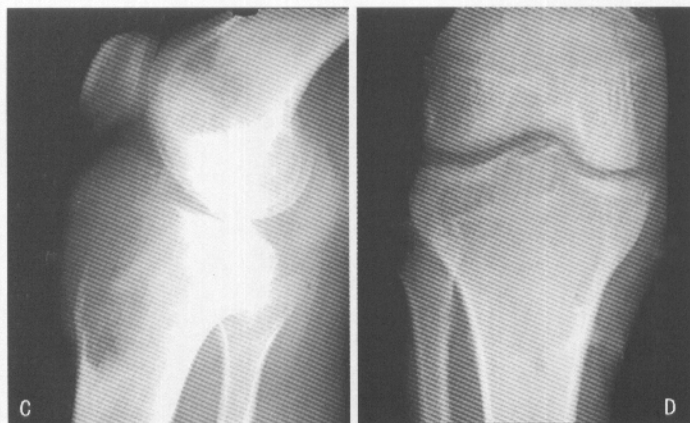
临床表现

症状与体征

- 占骨原发肿瘤的 5%。
- 初期为间歇性局部疼痛、肿胀, 随病变发展加重, 伴邻近关节活动受限。
- 30% 有病理骨折。

临床病程

- 属潜在的恶性的良性骨肿瘤。



X线片 C、X线片 D:膝关节正侧位片,胫骨上端大片骨质破坏,皮质撕裂伴关节内软组织肿块——侵袭性巨细胞瘤

- 大多数起病较为隐匿,病变发展缓慢。
- 少数并发动脉瘤样骨囊肿,则病变发展迅速。

治疗及预后

- 病灶刮除、植骨或病段切除,干骺端切除,关节切除融合或关节置换。
- 15%恶性巨细胞瘤有肺转移。
- 病灶刮除、植骨术后约 50% 复发,大块切除仅 10% ~ 15% 复发。

影像学表现

X线平片

- 位于骨端近关节面骨性破坏。
- 病灶呈偏心性膨胀性生长。非侵袭性巨细胞瘤病变与正常骨分界清楚,周边有或无硬化,骨皮质完整。
- 侵袭性巨细胞瘤常破坏皮质,形成局限性软组织肿块。
- 无肿瘤基质钙化。
- 无骨膜反应。

CT表现

- 肿瘤呈软组织密度伴灶性低密度的出血、坏死。
- 可清晰显示肿瘤穿破骨皮质向软组织侵犯,形成局限性软组织肿块。

MRI表现

- T1W 呈低到中等信号强度。

- T2W 呈高信号。
- 肿瘤出血可有液 - 液平面。

读片要点

- 发病年龄:20 岁以上。
- 病变位于骨端近关节面或骨突起部位。
- 肿瘤呈偏心性、膨胀性生长,典型的呈皂泡样结构。
- 破坏区边界清晰,无骨膜反应,但可穿破皮质伸向软组织。

鉴别诊断

- 动脉瘤样骨囊肿:好发于青少年,很少影响到关节面,两者常并发。
- 成软骨细胞瘤:好发于 20 岁以下青少年,病灶内有钙化。

7.14 骨囊肿 (bone cyst)



X线片:肱骨上端干骺端锥形透亮区,轻度膨胀,伴条状间隔

病变特点

- 儿童常见的骨肿瘤样病变,约占肿瘤样病变的30%,居第二位。
- X线特征:位于骨干近干骺端,呈中心性轻度膨胀的囊样病变。
- 儿童60%~75%位于肱骨、股骨近端;成人约50%位于髌骨、跟骨、距骨。

病理表现

大体病理

- 囊壁光整,内缘可呈嵴状。
- 囊内液体呈蓝色或透明黄色,病理骨折后呈血性。
- 囊壁为白色、发亮,约1mm厚。

镜下结构

- 囊内壁为纤维组织或有含铁血黄素性肉芽覆盖,可有淋巴细胞浸润。
- 内膜含破骨巨细胞。
- 囊液中碱性磷酸酶升高。

临床表现

症状与体征

- 好发于5~15岁儿童。
- 绝大多数无临床症状。
- 66%的骨囊肿因病理性骨折而发现。

临床病程

- 贴近骺板的囊肿为活动期;远离骺板的为静止期,发展缓慢。

- 较小的囊肿可因骨折后骨痂形成而愈合。

治疗及预后

- 囊肿穿刺注入类固醇类药物。
- 手术切除后植骨,30%~50%复发。

影像学表现

X线平片

- 病变好发于长骨干骺端,随年龄增长逐渐移向骨干。
- 椭圆形或锥形透亮区,无或轻度膨胀,偶可见条状间隔。
- 皮质变薄、完整,无骨膜反应。
- 骨折时,碎骨片向囊腔内陷入(骨片陷落征)。

CT表现

- 髓腔中央圆形或椭圆形透亮区。
- 囊肿呈水样密度,出血呈稍高密度。

MRI表现

- 囊肿呈长 T1、长 T2 水样信号。
- 境界清晰。

读片要点

- 好发于5~15岁儿童生长期长骨的干骺端。
- 病变呈囊样,轻度膨胀,皮质完整、变薄,呈水样密度。
- 病理性骨折伴骨片陷落征。

鉴别诊断

- 动脉瘤样骨囊肿:偏心性生长,显著膨胀,皮质吸收破坏。
- 嗜酸性肉芽肿:发于骨干中部及扁骨髓腔,病变呈梭形,骨膜反应明显。
- 内生软骨瘤:多见于短管状骨,有圆点状钙化。

7.15 动脉瘤样骨囊肿 (aneurysmal bone cyst)



X线片 A: 股骨下端干骺端偏心性骨破坏, 境界清晰, 一侧皮质膨隆

病变特点

- 囊腔内充满血液的骨肿瘤样病变。
- 30%~60%发生在其他骨病的基础上, 如非骨化性纤维瘤、成骨细胞瘤、成软骨细胞瘤、巨细胞瘤等。
- 影像学表现为偏心性、吹出样膨胀的溶骨性破坏。

病理表现

大体病理

- 多数位于骨松质、髓腔中央(中央型), 少数位于皮质(偏心型)及骨膜(骨膜型)。
- 充满深红色、棕红色不凝固的血液。
- 单房或多房结构, 有纤维骨性间隔。

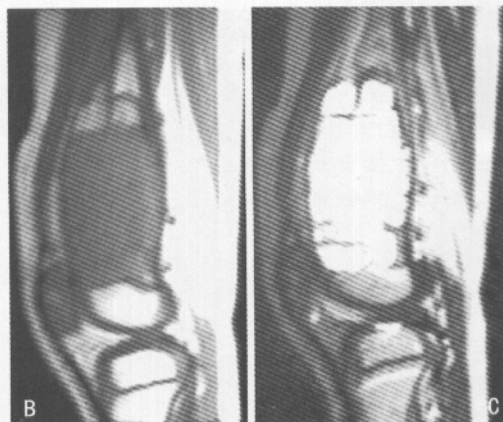
镜下结构

- 纤维骨性间隔构成大小不等的扩张的血管囊腔。
- 囊壁为纤维组织包绕, 有含铁血黄素沉着、多核巨细胞和破骨细胞, 腔内充满红细胞。

临床表现

症状与体征

- 发病年龄: 70%为5~20岁青少年、儿童。
- 71%有外伤史。



MRI片 B: 矢状面 T1W; MRI片 C: T2W, 病灶 T1W 呈低信号, T2W 显著高信号, 见分房状液-液平面

- 好发部位: 长骨干骺端、骨盆、椎体的后部。
- 病变局部疼痛, 肿胀, 有功能障碍。
- 脊椎病变易出现神经压迫症状。
- 实验室检查无异常。

临床病程

- 多数病变发展迅速。
- 少数病变可自愈, 发生钙化、缩小。
- 不会发生恶变。

治疗及预后

- 手术刮除, 辅以术中冷冻。
- 放射治疗辅助。
- 约 50% 术后复发。

影像学表现

X线平片

- 病变呈偏心性、吹出样膨胀性改变, 皮质受压、变薄、吸收或破裂。
- 与正常骨分界清晰, 边缘光整伴硬化。
- 可突入软组织, 形成局限性肿块。

CT表现

- 单房、多房或皂泡样结构。
- 皮质膨胀、变薄或破裂。

- 增强扫描有边缘强化。
- 液 - 液平面随体位而改变。

MRI 表现

- 囊液 T1W 呈低信号, T2W 呈高信号。
- 纤维骨性间隔 T1W、T2W 均为低信号。
- 病灶内有液 - 液平面, T1W 液面上低信号, 液面下偏高信号, T2W 液面上高信号, 液面下低信号。

读片要点

- 好发于青少年。
- X 线表现为偏心性、吹出样膨胀溶骨性病变。
- 呈单房或多房性结构。
- CT、MRI 有液 - 液平面。

鉴别诊断

- 巨细胞瘤: 好发于 20 岁以上成人, 位于骨端。
- 纤维结构不良: 好发于骨干、干骺端, 呈“磨砂玻璃样”, 膨胀不显著。
- 非骨化性纤维瘤: 位于干骺端近骨干侧, 长轴与骨干一致, 膨胀不显著。

7.16 组织细胞增生症 X (histiocytosis X)



右股骨嗜酸性肉芽肿 X 线片 A:右股骨中段卵圆形骨质破坏伴骨皮质增厚及层状骨膜反应;MRI 片 B:冠状面 T1W,病灶呈等低信号;MRI 片 C:矢状面 T2W,病灶呈高信号

病变特点

- 好发于儿童,常见于颅骨、股骨、肱骨、脊柱等。
- X 线表现为多发或单发的境界清晰的溶骨性破坏。
- 多数患者症状轻微。

病理表现

大体病理

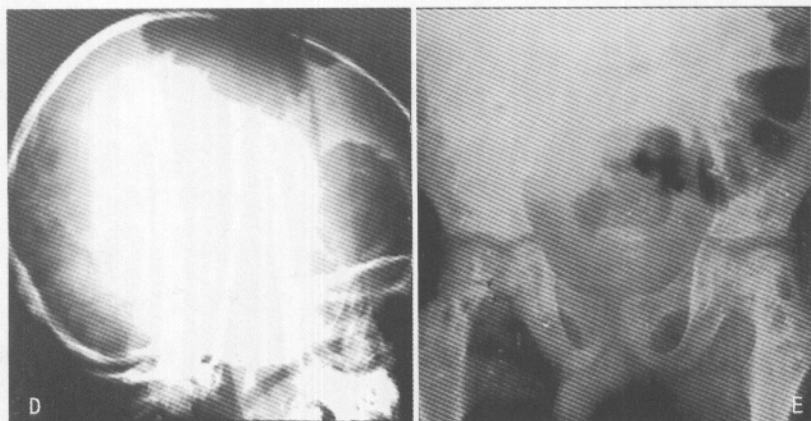
- 组织细胞异常增生的一组病变,其中包括
 - 急性弥漫型:累-赛(Letterer-Swie)病,约占 10%,伴肝、脾、淋巴结等多脏器侵犯。
 - 慢性弥漫型:汉-许-克(Hand-Schüller-Christian)病,约占 20%,侵犯网状内皮系统。
 - 嗜酸性肉芽肿(eosinophilic granuloma):只侵犯骨骼,约占 70%。
- 肉芽样组织呈黄色、灰色或棕色,伴出血。

镜下结构

- 朗格汉斯(Langerhans)细胞增生。
- 组织细胞伴嗜酸细胞、单核细胞、泡沫细胞。

临床表现

症状与体征



慢性弥漫型组织细胞增生症 X 线片 D:右额顶部、左额颞部大块地图样骨质缺损,边缘清晰不规则;X 线片 E:骨盆、股骨上端多发性骨质破坏,部分融合成片,边缘硬化,骨小梁增粗

- 发病年龄:70%在20岁以下,高峰年龄5~10岁;急性弥漫型见于2岁以下幼儿。
- 发病部位:颅骨50%,其次为长骨骨干、肋骨、骨盆,有10%~20%为多骨侵犯。
- 发热、血沉升高,肝、脾淋巴结肿大(见于急性弥漫型)。
- 突眼、尿崩症和骨骼病变三联症(见于慢性弥漫型)。
- 症状轻或局部肿胀、疼痛或软组织肿块(见于嗜酸性肉芽肿)。

病程及预后

- 急性弥漫型:起病于出生后数周至2岁,进展迅速,预后差。常在发病后数周内死亡。
- 嗜酸性肉芽肿:起病隐匿、进展慢、预后好。

治疗

- 手术刮除、植骨。
- 放射治疗。
- 皮质激素类药物病灶内注射。
- 少数嗜酸性肉芽肿不经治疗可自愈。

影像学表现

X 线平片

- 颅骨

- 溶骨性破坏,边界清晰无或有硬化环。
- 颅骨呈地图样改变。
- 双边征:颅骨外板破坏大于内板呈斜面状,可见纽扣状死骨。
- 破坏区伴软组织肿块。
- 颌骨病变常伴牙齿游离。
- 长骨
 - 位于髓腔溶骨性破坏,累及皮质。
 - 病灶境界清晰伴硬化,有骨膜反应。
 - 不累及骺板及关节。
- 脊柱
 - 扁平椎体:椎体压缩,呈楔形或蝶状薄片。

MRI 表现

- T1W 呈中 - 低信号。
- T2W 呈高信号。
- 周围伴水肿环。

读片要点

- 多见颅骨、长骨骨干、脊柱多发或单发的溶骨破坏。
- 边缘清晰伴硬化或骨膜反应。
- 双边征:颅骨呈地图样骨破坏。
- 扁平椎。

鉴别诊断

- 骨髓炎:虫蚀样骨破坏,广泛性骨膜反应,大块死骨。
- 尤因肉瘤:虫蚀样骨破坏,葱皮状骨膜反应,巨大软组织肿块。

7.17 畸形性骨炎 (Paget disease)



X 线片 A:左股骨轻度弯曲,上段骨小梁增粗,皮质粗糙

病变特点

- 好发于 40 岁以上;男性显著多于女性。
- 溶骨和成骨同时存在伴骨增大、畸形、弯曲。
- 颅盖骨呈“羊毛绒”状。

病理表现

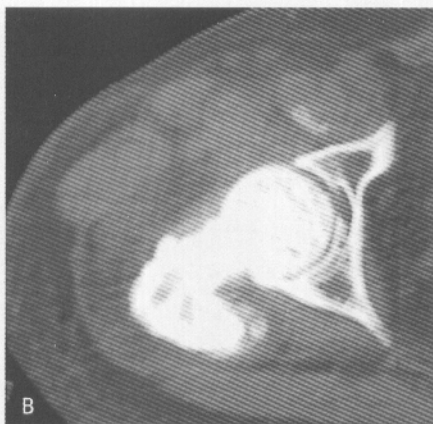
大体病理

- 病因不明,可能与病毒感染及遗传有关,欧洲多见,亚洲、非洲大陆少见。
- 骨质稀疏、破坏,被纤维组织和分化差的骨组织替代。
- 异常的新骨软而畸形。

镜下结构

- 活动期(溶骨期)
 - 骨进行性吸收,溶骨。
 - 红骨髓被纤维结缔组织替代。
 - 血管增生。
- 不活动期(静止期)
 - 由溶骨转而骨增生、硬化,骨小梁增粗。
 - 过度增生的血管减少。
- 混合形态、增生硬化和溶骨并存。

临床表现



CT片B:横断面,股骨头、颈部边缘毛糙,髓腔不均匀硬化,小梁结构消失

症状与体征

- 好发于40岁以后;男性显著多于女性。
- 多骨、不对称性分布,常见于骨盆(75%),其下依次为脊椎、股骨、颅骨、胫骨、锁骨、肱骨和肋骨。20%无症状。
- 骨骼进行性增粗,颅骨增厚致头围进行性增大。
- 疲劳、骨骼疼痛,脑神经或脊神经呈压迫症状。
- 血碱性磷酸酶和尿羟脯氨酸升高。

临床病程

- 发病隐匿,进展缓慢,病程数年或数十年。不影响健康。

治疗及预后

- 药物治疗:降钙素、双磷酸盐类药物、光辉霉素,抑制成骨细胞活力,控制疾病的发展,甚至恢复至正常骨结构。
- 约5%恶性变为骨肉瘤、纤维肉瘤或软骨肉瘤。

影像学表现

X线平片

- 骨盆
 - 早期为界限清晰的溶骨,后期为溶骨成骨的混合性改变。
 - 早期(70%)沿髂耻线骨皮质增厚。
 - 骨小梁增粗,骨皮质粗糙。
 - 髋臼突出。

7.17 畸形性骨炎

- 头颅
 - 板障增宽,颅板增厚。
 - 局限性界限清晰的骨质疏松,常见于额、枕骨。
 - “羊毛头”:颅盖骨增厚,呈棉絮状致密影伴透亮区。
 - 颅底硬化、增厚,颅底孔变小。
- 管状骨
 - 进展期:骨增大,密度增高,骨皮质增厚和骨小梁增粗。
 - 骨折:骨折线位于弯曲长骨的张力面。
 - 长骨弯曲、变形。
- 脊柱
 - 75%累及,椎体增大,呈画框样,椎体骨皮质增厚,内部稀疏。
 - 椎体密度增高,呈象牙状。

MRI 表现

- T1W 骨髓呈粗糙不均匀低信号。
- T2W 呈低信号。

读片要点

- 骨骼增大,密度增高,骨皮质增厚,小梁增粗、弯曲。
- 颅骨增厚,呈“羊毛头”,骨性狮面。
- 骨盆、髂耻线骨质增厚。
- 方形画框样椎体。

鉴别诊断

- 成骨性转移:可能不易区别。
- 纤维结构不良:长骨呈磨砂玻璃样改变,颅骨改变与畸形性骨炎不易区别。

7.18 成骨肉瘤 (osteosarcoma)



X线片 A:膝关节正、侧位,股骨干骺端虫蚀样骨质破坏,皮质中断,科德曼(Codman's)三角

病变特点

- 十分常见的原发性骨恶性肿瘤。
- 90% 位于长骨干骺端。
- 90% 发生于 15 ~ 25 岁的青少年。
- 90% 有肿瘤性瘤骨。
- 组织学上含肿瘤性骨样组织。

病理表现

基本病理特征

- 骨肉瘤的主要成分为肿瘤性骨细胞、类骨组织和肿瘤骨,伴不等量的瘤性软骨和纤维肉瘤样结构。

大体病理

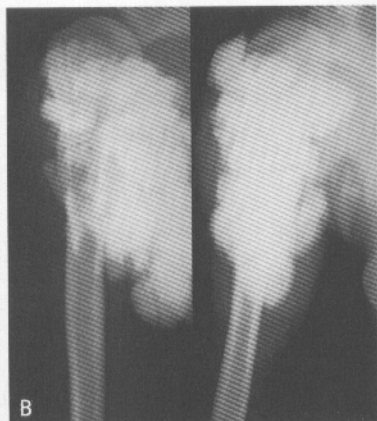
- 病灶呈灰白色,质硬,沙砾样肿块,伴灶性出血、坏死。
- 皮质穿透性破坏,伴软组织肿块。
- 不同形态的骨膜反应。

镜下结构

- 大量多形性梭形肿瘤细胞产生肿瘤性骨样组织。
- 按肿瘤的成分分为成骨细胞型、成软骨细胞型和成纤维细胞型骨肉瘤。

临床表现

症状与体征



肱骨上端骨皮质旁骨肉瘤 X 线片 B: 肱骨上端向外生长的分叶状致密骨性肿块

- 发病年龄为 15 ~ 25 岁。
- 局部疼痛、进行性软组织肿胀或肿块,运动障碍。
- 早期全身症状轻,以后逐渐加重,伴疲劳,进行性消瘦、贫血、发热。
- 肺转移十分常见。

临床表现

临床病程

- 病变发展迅速,自症状出现至就诊时间平均为 5.3 个月。
- 肺转移发生率高。

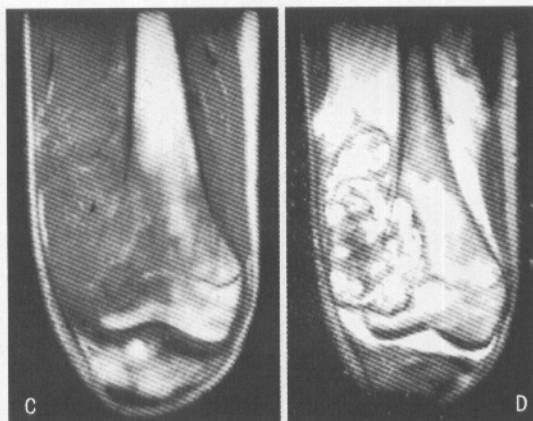
治疗及预后

- 外科手术截肢或关节解脱。
- 术前、术后化疗。
- 预后取决于肿瘤的类型、大小、范围和有无转移,5 年生存率为 5% ~ 20%。

影像学表现

X 线平片

- 典型的骨肉瘤(95%)
 - 常见于股骨远端、胫骨上端和肱骨上端,55% 在膝关节周围。
 - 境界不清的虫蚀样骨质破坏,累及髓腔、骨皮质;密度不均匀、形态不规则的瘤骨或两者兼有。
 - 进行性增大的软组织肿块。



股骨下端毛细血管扩张型骨肉瘤 MRI 片 C:T1W 肿瘤呈等级偏高的混杂信号,累及部分髓腔,伴巨大软组织肿块;MRI 片 D:T2W 肿瘤呈多房性显著信号,髓腔广泛性水肿

- 多形性骨膜反应, Codman's 三角, 放射状骨针。
- 骨皮质旁骨肉瘤
 - 低度恶性的骨肉瘤, 预后良好, 5 年生存率为 85%。
 - 好发年龄: 80% 在 20 ~ 50 岁。
 - 好发部位: 60% 位于股骨远端腓窝部, 基底部附着于骨表面, 呈向外生长的分叶状致密骨性肿块, 密度均匀, 境界清晰, 很少累及髓腔。
 - 除肿瘤的基底附着在骨皮质外, 肿瘤绕骨皮质生长, 但不累及骨皮质。
- 毛细血管扩张型骨肉瘤
 - 发病年龄与典型骨肉瘤相同, 恶性度高, 预后差。
 - 病变常 > 5cm。
 - 单纯性溶骨性破坏, 累及髓腔和骨皮质, 病灶内含血液或坏死组织。
 - 多形性骨膜反应和软组织肿块。
- 多中心骨肉瘤
 - 同时发生在多骨的骨肉瘤。
 - 多见于 5 ~ 10 岁的儿童。
 - 恶性程度高, 预后差。

MRI 表现

- MRI 检查有助于肿瘤分期, 准确显示肿瘤的范围和软组织侵犯的程度, 以及与周围血管、神经的关系。

7.18 成骨肉瘤

- 大部分肿瘤 T1W 呈不均匀低信号, T2W 呈不均匀高信号。信号强度因肿瘤组织学类型、瘤骨的数量和有无出血、坏死而不同。

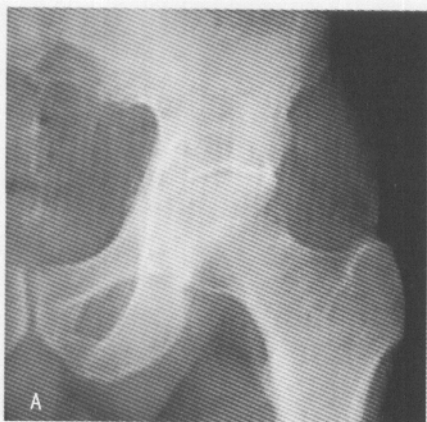
读片要点

- 多见于青少年, 好发部位为长骨干骺端。
- 髓腔和骨皮质的虫蚀样骨质破坏伴不规则瘤骨。
- 多形性骨膜反应和软组织肿块。

鉴别诊断

- 尤因肉瘤: 发病年龄低于骨肉瘤, 多见于 15 岁以下。好发于长骨骨干。虫蚀样骨破坏伴广泛性骨膜反应。
- 急性化脓性骨髓炎: 早期广泛性软组织肿胀, 虫蚀样骨破坏。后期软组织肿胀消退, 骨增生硬化。
- 软骨肉瘤: 发病年龄大于成骨肉瘤, 好发于 20 ~ 30 岁。肿瘤组织内含大量环状、点状钙化。

7.19 软骨肉瘤 (chondrosarcoma)



X线片 A:左侧肱白上缘骨质局限性溶骨样破坏,边缘不清,其内可见少量高密度钙化灶

病变特点

- 软骨肉瘤发病率仅次于骨肉瘤。
- 分为原发性和继发性,中央型以原发性多见,好发于膝关节附近的长骨干骺端,周围型常继发于骨软骨瘤,多见于骨盆和肩胛骨。
- X线表现为髓腔内高低混杂密度灶,呈分叶状,约 2/3 的肿瘤有钙化,呈点状、环状。

病理表现

大体病理

- 肿瘤呈半透明、分叶状,切面可见蓝灰色软骨,呈半透明状,出血及坏死常见。约 90% 为低度恶性,高度恶性的软骨肉瘤钙化不明显。常伴骨皮质破坏并形成软组织肿块。

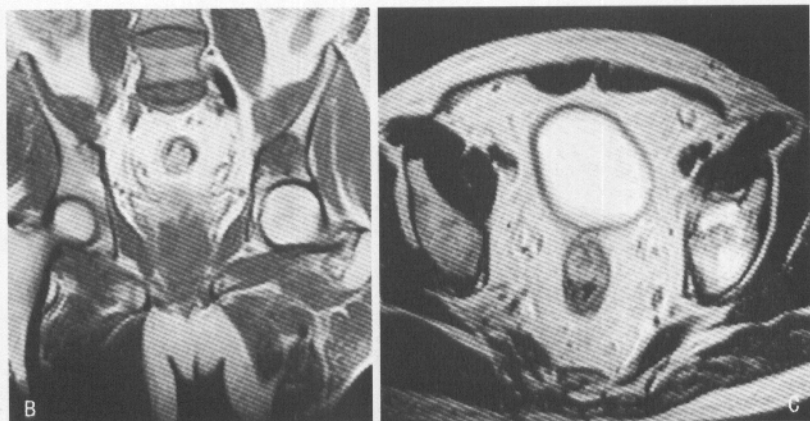
镜下结构

- 镜下肿瘤主要由肿瘤性软骨细胞与软骨间质构成,常见软骨基质钙化。

临床表现

症状与体征

- 好发于 30 ~ 50 岁,男女之比约为 1.5 : 1。
- 75% 以上发生在躯干骨、肱骨、股骨近端和髌骨。
- 肿瘤生长缓慢,早期可无症状,随着病程进展而逐渐出现疼痛。
- 少数发展快,病程短。



MRI片B:冠状面T1W显示左侧髌白上缘病灶呈低信号;MRI片C:横断面T1W,并造成不均匀高信号

临床进程

- 一般生长缓慢,少数进展快。

治疗及预后

- 手术治疗,预后欠佳。局部复发比转移多见。5年生存率接近75%。

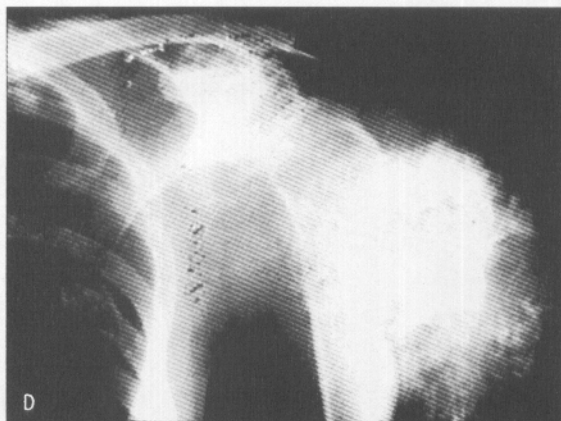
影像学表现

一般特征

- 中央型为髓腔内单纯溶骨或高低混杂密度灶,肿瘤钙化呈点状、环状、弧形状和絮状。
- 周围型多源于骨软骨瘤恶变,多数可见残存的骨软骨瘤骨性基底,软骨帽增厚、不规则, >2cm。
- 肿瘤可突破骨皮质形成软组织肿块。
- 增强后肿瘤不均匀强化,周围强化明显,中间有分叶状强化间隔。

X线和CT表现

- 中央型多见于膝关节附近的长骨干骺端,多呈分叶状,髓腔内单纯溶骨或高低混杂密度灶的破坏区。
- 肿瘤钙化呈点状、环状或弧形状和絮状,以环状钙化为特征性表现。
- 周围型大多源于骨盆和肩胛骨的骨软骨瘤恶变,多数可见残存的骨软骨瘤骨性基底,软骨帽增厚、不规则, >2cm。
- 肿瘤可突破骨皮质,形成软组织肿块,伴帐篷状骨膜反应。
- 增强后肿瘤不均匀强化,周围强化明显,中间有强化间隔。



X线片 D: 肱骨继发性软骨肉瘤片, 肱骨上端大片不规则钙化性肿块

MRI 表现

- 肿瘤多为分叶状, T1W 表现为低信号, T2W 上呈高低混杂信号改变, 软骨基质为高信号, 瘤软骨钙化在 T1W 和 T2W 上均为低信号。
- 软骨帽 T1W 呈不均匀低信号, T2W 为高低混杂信号。
- 增强后肿瘤不均匀强化, 周围强化明显, 中间可由强化间隔。

读片要点

- 中央型多见于长骨干骺端髓腔内, 呈分叶状高低混杂密度灶的破坏区。
- 肿瘤钙化呈点状、环状或弧形状、絮状及大块状致密影。
- 周围型大多源于骨盆和肩胛骨的骨软骨瘤恶变, 软骨帽增厚, >1cm。
- 肿瘤可突破骨皮质形成软组织肿块, 伴帐篷状骨膜反应。

鉴别诊断

- 硬化性骨肉瘤: 以瘤骨为主, 有时可见放射状骨针, 瘤骨形态不呈环状, 并出现各种骨膜反应。
- 骨纤维肉瘤: 中央型表现为髓腔内囊状透亮区, 一般无骨膜反应; 周围型表现为骨邻近的软组织包块和骨皮质压迫缺损。
- 当骨软骨瘤软骨膜厚度、形态出现改变, 尤其是出现软组织肿块时, 应怀疑恶变可能。

7.20 透明细胞软骨肉瘤 (clear cell chondrosarcoma)



X线片:右股骨近端病灶呈溶骨性破坏,骨质膨胀扩张,但骨皮质保持完整

病变特点

- 是软骨肉瘤的一种亚型,极为少见。
- 位于骨骺附近,好发部位为股骨近端。

病理表现

大体病理

- 肿瘤组织质软色灰红,不见软骨样组织。

镜下结构

- 可见弥漫而形态大小一致的肿瘤细胞,胞质丰富,核小,细胞间花边状钙化,可见多核巨细胞和片状、小梁状骨样组织和小梁骨。

临床表现

症状与体征

- 临床表现为轻微疼痛,病程较长,能触及肿块者少见。
- 偶可合并病理性骨折。

临床进程

- 病程缓慢。

治疗及预后

- 切除术后多复发,以截除术为宜。可发生转移。

影像学表现

一般特征

- 肿瘤多位于长骨骨端附近。
- 溶骨性破坏,骨质膨胀扩张,但骨皮质多保持完整,病灶边缘整齐,钙化灶少见。

X线和 CT 表现

- 长骨骨端骨骺附近溶骨性破坏,骨质膨胀扩张。
- 骨皮质多保持完整,病灶边缘整齐,钙化灶少见。

MRI 表现

- T1W 表现为低信号,T2W 上信号呈高低混杂改变,软骨基质为高信号。

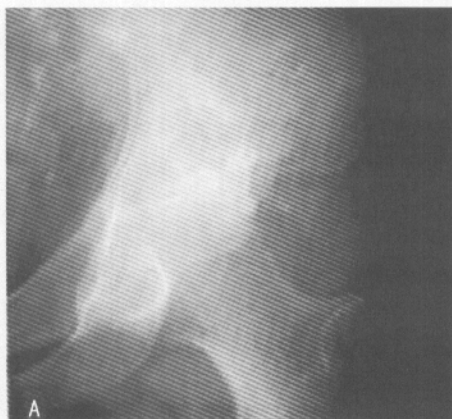
读片要点

- 软骨肉瘤的一种亚型,极为少见。
- 位于骨骺附近,好发部位为股骨近端。
- 病灶呈溶骨性破坏,骨质膨胀扩张,但骨皮质多保持完整,病灶边缘整齐,钙化灶少见。
- T1W 表现为低信号,T2W 上信号呈高低混杂改变,软骨基质为高信号。

鉴别诊断

- 硬化性骨肉瘤:以瘤骨为主,有时可见放射状骨针,瘤骨形态不呈环状,并出现各种骨膜反应。
- 骨纤维肉瘤:中央性表现为髓腔内囊状透亮区,一般无骨膜反应,周围性表现为骨邻近的软组织包块和骨皮质压迫缺损。

7.21 间充质软骨肉瘤 (mesenchymal chondrosarcoma)



X线片 A:左侧髌臼上缘可见边界不清的溶骨样破坏,边缘轻度硬化,周围软组织肿胀

病变特点

- 是软骨肉瘤的一种亚型,特点是在散在的软骨同时可见富于血管的梭形细胞和圆形细胞的间充质组织。
- 多发生于20~30岁。
- 发病部位不一,颅面骨、肋骨、股骨和脊椎都可发病,还可位于骨外软组织中。
- 平片可见边界不清的溶骨样破坏,骨皮质可膨胀变薄,边缘轻度硬化,中央可见斑点状钙化。
- 常形成软组织肿块。

病理表现

大体病理

- 肿瘤组织呈灰红色,质软,有些部位质硬,其中可见钙化灶,出血和坏死少见。

镜下结构

- 可见圆形或梭形的未分化小细胞,形态相似,胞质少,核染色深。软骨部位呈分化良好或不成熟的软骨。可见血管、软骨样、骨样和未分化间充质成分。

临床表现

症状与体征



X线片B、X线片C:右胫骨下端溶骨样骨质破坏,局部骨质不连续,周围软组织肿块形成

- 主要症状是肿胀和疼痛,生长较慢,可产生不同部位的压迫症状。
- 偶尔合并病理骨折。

临床进程

- 病程较慢。

治疗及预后

- 应行根治性手术,否则易复发。不适合手术者可行放疗或化疗。预后较普通软骨肉瘤差。

影像学表现

一般特征

- 平片可见边界不清的溶骨样破坏,骨皮质可膨胀变薄,边缘轻度硬化。
- 病灶中央可见斑点状钙化。
- 常形成软组织肿块。

X线和CT表现

- 可见边界不清的溶骨样破坏,骨皮质可膨胀变薄,边缘轻度硬化。
- 中央可见斑点状钙化,常形成软组织肿块。

MRI表现

- 肿瘤T1W表现为低信号,T2W上信号呈高低混杂改变,透明软骨为高信号。

读片要点

7.21 间充质软骨肉瘤

- 长骨骨端骨髓附近的溶骨性破坏,骨质膨胀扩张,但骨皮质多保持完整,病灶边缘整齐,钙化灶少见。
- 肿瘤 T1W 表现为低信号,T2W 上信号呈高低混杂改变,透明软骨为高信号。

鉴别诊断

- 硬化性骨肉瘤:以瘤骨为主,有时可见放射状骨针,瘤骨形态不呈环状,并出现各种骨膜反应。
- 骨纤维肉瘤:中央型表现为髓腔内囊状透亮区,一般无骨膜反应,周围型表现为骨邻近的软组织包块和骨皮质压迫缺损。

7.22 骨恶性纤维组织细胞瘤 (malignant fibrous histiocytoma)



X线片 A、X线片 B: 股骨下端、髓腔内不规则斑片状骨化, 后缘骨皮质破坏, 伴软组织肿块

病变特点

- 软组织常见的恶性肿瘤, 占软组织肉瘤的 20%, 也可发生在骨骼, 占骨恶性肿瘤的 0.8% ~ 2.2%。
- 常见于 40 ~ 50 岁的成年人。
- 好发于长骨骨干近干骺端, 呈虫蚀样骨破坏, 伴软组织肿块。

病理表现

大体病理

- 肿瘤呈灰白色、灰褐色或暗红色, 鱼肉样伴灶性出血、坏死。
- 质软、坚实, 无包膜。
- 病灶常 > 5cm。

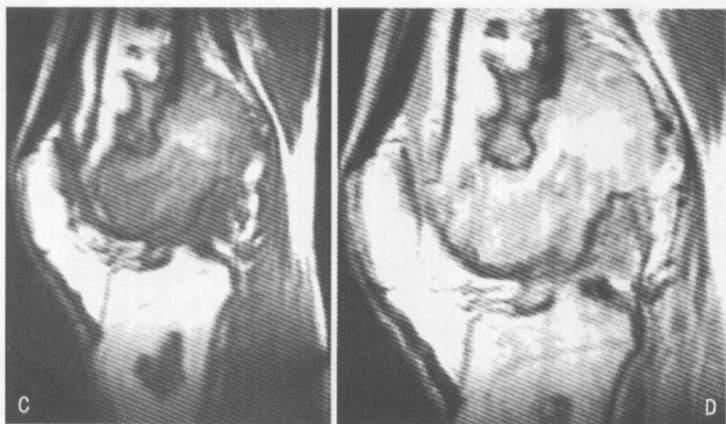
镜下结构

- 成纤维细胞样梭形细胞和间变的组织细胞, 由巨细胞和黄色瘤细胞组成。
- 常见灶性坏死。
- 与高度恶性纤维肉瘤十分相似。

临床表现

症状与体征

- 多见于中老年, 平均年龄在 50 岁左右。
- 约 75% 发生在长骨骨干近干骺端。



MRI片 C:矢状面 T1W,股骨下端病灶呈低、等信号;MRI片 D:矢状面 T2W,病灶呈高信号

- 局部疼痛、肿胀伴压痛。
- 进行性增大的软组织肿块。

临床病程

- 病程长短不一,自起病至出现症状一般为3~6个月,也有的长达3年。

治疗及预后

- 病灶清除或广泛手术切除或截肢,辅以化疗。
- 局部复发为44%。
- 转移(肺、淋巴结、肝)为42%。
- 5年生存率为45%。

影像学表现

X线表现

- 75%病灶位于长骨近干骺端,常见于股骨、胫骨、肱骨、肋骨和颅面骨。
- 中心性或偏心性,浸润性、虫蚀样骨质破坏,伴广泛性软组织肿块。
- 15%有匍行性钙化,提示可能在骨梗死的基础上发展成骨病。

MRI表现

- 评估肿瘤骨髓内和软组织侵犯的范围优于X线平片和CT。
- 病灶信号不均匀,多数边界清楚,少数境界不清。
- T1W低信号,T2W呈高信号。
- Gd-DTPA增强后,肿瘤呈不均匀强化。

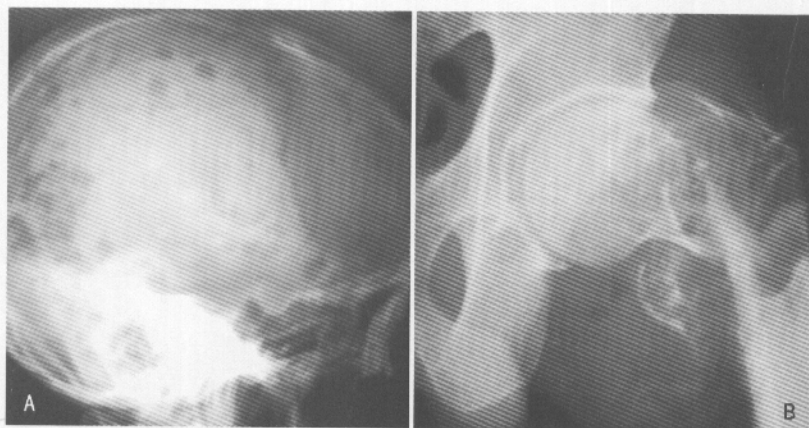
读片要点

- 中老年患者。
- 长骨近干骺端虫蚀样破坏,伴广泛软组织肿块。
- 匍行性钙化。

鉴别诊断

- 转移性骨肿瘤:多发性病灶,多见于中轴骨。
- 中心型(髓腔)软骨肉瘤:老年内生软骨瘤恶变的软骨肉瘤较难鉴别。

7.23 骨髓瘤 (myeloma)



X线片A:头颅侧位,见颅骨多数大小不一的穿凿状骨质破坏;X线片B:骨盆,骨盆及两侧股骨广泛性虫蚀样骨质破坏

病变特点

- 起源于骨髓原始网状细胞,占骨恶性肿瘤的4.5%。
- 好发于含红骨髓的骨骼,如椎体、肋骨、颅骨、骨盆、长管状骨等。
- 主要症状为骨骼疼痛。
- X线表现为多骨、多发性骨质破坏,广泛性骨质疏松。

病理表现

大体病理

- 骨松质被灰红色肿瘤组织替代。

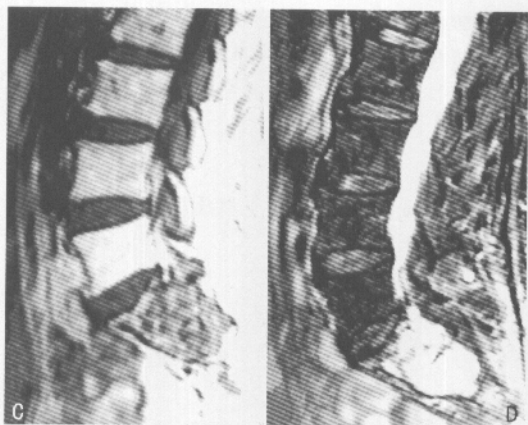
镜下结构

- 大量肿瘤性浆细胞浸润,取代正常骨髓组织。
- 骨髓瘤细胞呈圆形或卵圆形,核染色深,呈偏心位,染色质呈“车轮状”。
- 高分化骨髓瘤,细胞小,大小一致,分化成熟。低分化骨髓瘤细胞大,核分裂多,分化差。

临床表现

症状与体征

- 发病年龄:40~80岁,40岁以下仅占5%。
- 好发部位:椎体、头颅、肋骨、骨盆等纵轴骨和近侧四肢骨。
- 75%轻、中度骨骼疼痛、贫血、消瘦。
- 50%高血钙症,90%有本周蛋白尿,50%球蛋白升高,清蛋白/球蛋白比例



MRI 片 C、MRI 片 D: S_1 、 S_2 轻度膨胀, T1W(a) 呈不均匀偏低信号, T2W 脂肪抑制(b) 呈明显高信号

倒置。

临床病程

- 从症状出现至确定诊断一般为 1 个月至 2 年。
- 病程一般为 2~3 年, 最长可达 20 年。

治疗及预后

- 多发性骨髓瘤可行化疗。
- 单发性骨髓瘤可行放疗、手术。
- 5 年生存率约为 10%。

影像学表现

X 线表现

- 骨质疏松型占 85%, 表现为全身骨质疏松。
- 多发性: 多发、界限清晰、穿凿样骨破坏, 伴局部软组织肿块。
- 膨胀性溶骨性破坏, 多见于肋骨、骨盆、长骨。
- 单发性浆细胞瘤: 单发, 大的膨胀病灶, 可为多发性骨髓瘤的早期阶段。
- 硬化型: 硬化性骨髓瘤伴多发性神经病变, 肝、脾和淋巴结肿大, 内分泌病变, M 球蛋白升高和皮肤色素沉着, 称 POEMS 综合征。

MRI 表现

- T1W 呈中等信号, T2W 呈均匀高信号, STIR 呈高信号。

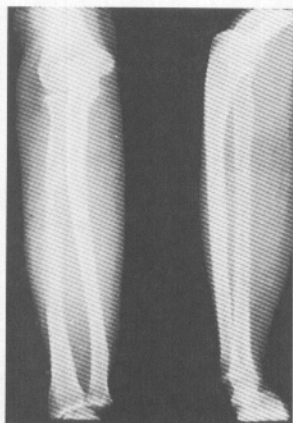
读片要点

- 发病年龄为 40 岁以上。
- 多发性:穿凿样骨破坏(颅骨、脊柱、肋骨、骨盆)。
- 单发:膨胀性骨破坏(肋骨、骨盆、长骨)。

鉴别诊断

- 转移性肿瘤:早期常侵犯椎体附件,骨髓瘤后期侵犯附件。
- 骨质疏松:鉴别依赖于实验室检查。

7.24 尤因肉瘤 (Ewing sarcoma)



X线片: 桡骨骨干广泛性虫蚀样骨质破坏, 几乎累及全段, 前臂软组织肿胀, 皮下及肌肉间脂肪线模糊、消失

病变特点

- 儿童常见, 占原发性骨肿瘤的 2.3%, 恶性骨肿瘤的 5%。
- 临床症状酷似急性骨髓炎。
- X线特征: 广泛性虫蚀样骨破坏, 葱皮样骨膜反应, 软组织肿块。

病理表现

大体病理

- 骨内部分: 灰白色密实的肿块, 常被纤维组织分隔呈结节状, 伴变性、出血。
- 骨外部分: 质软、较脆的超过骨内病变的巨大软组织肿块。

镜下结构

- 瘤细胞呈圆形、多角形, 大小、形态一致, 胞质内含糖原颗粒。
- 瘤细胞密集成巢, 间质很少。

临床表现

症状与体征

- 发病年龄: 5~15岁, 25岁以上 <5%。
- 发病部位: 长骨骨干为 70%, 扁骨(髌、肩胛)为 25%, 椎体为 5%。
- 有全身症状, 如发热, 白细胞升高, 血沉快, 与急性骨髓炎相似。
- 进行性增大的软组织肿块伴剧烈疼痛。
- 15%~30% 发现时已有肺、淋巴结和其他骨转移。

临床病程

- 起病急,发展快,病程一般为6~12个月。

治疗及预后

- 手术切除。
- 放疗、化疗相结合。
- 手术切除,患者5年生存率约为50%,74%无法切除的肿瘤预后差。

影像学表现

X线表现

- 病变位于骨干,呈虫蚀样境界不清的溶骨性破坏。
- 皮质糜烂,呈筛孔状伴“葱皮样”、“放射状”骨膜增生。
- 穿透皮质形成骨外软组织肿块。
- 无骨化、钙化性肿瘤基质。但约1/3病例有反应性硬化。

CT表现

- 能估计肿瘤骨内和骨外的侵犯范围。
- T1W呈低信号。
- T2W呈高信号,常伴出血、坏死的信号特征。
- GD-DTPA增强后肿瘤呈不均强化。

读片要点

- 好发于儿童的骨盆带及长骨骨干。
- 髓腔、皮质虫蚀样骨破坏伴广泛性、多形性骨膜反应和巨大软组织肿块。

鉴别诊断

- 骨肉瘤:病变位于干骺端,骨破坏瘤骨及软组织肿块内有瘤骨。
- 急性骨髓炎:可能很相似,骨膜反应规则,很少呈多形性。
- 嗜酸性肉芽肿:地图样骨破坏,骨膜反应坚实、规则。

7.25 滑膜肉瘤 (synovio sarcoma)



X线片:肘关节周围软组织分叶状肿块,内伴不规则骨化影,局部骨皮质有不同程度的吸收破坏,边缘有粗短的骨膜新骨形成

病变特点

- 占软组织肉瘤的8%~10%。
- 好发于关节附近、分界清晰的软组织肿块。
- 多数病变发展缓慢,症状轻。

病理表现

大体病理

- 软组织肿块分界清晰,呈鱼肉样,肿块与腱鞘、肌腱或关节囊外壁相连。
- 可有坏死、出血。
- 偶有钙化。

镜下结构

- 上皮细胞和梭形细胞呈双相分化特点。
- 上皮细胞和梭形细胞排列呈腺样或巢样结构。
- 梭形细胞透明变性区内常有灶性钙化。

临床表现

症状与体征

- 发病年龄:15~40岁,平均年龄为32岁。
- 发病部位:四肢大关节周围的软组织、肌腱和腱鞘,关节囊内肿瘤不到10%。
- 关节附近的软组织肿块,进行性疼痛伴压痛。

临床病程

- 多数病例长期处于静止状态,以后突然增大。
- 少数肿瘤呈逐渐增大,迅速转移。

治疗及预后

- 手术广泛性切除,转移病例可化疗。
- 复发率高,常见肺转移。
- 5年生存率为25%~55%。

影像学表现

X线表现

- 关节附近界限清晰的软组织肿块。
- 25%~30%有不定形钙化。
- 邻近骨骼有外压性骨质破坏,骨皮质浸润,骨膜反应等。
- 关节周围骨质疏松。

MRI表现

- T1W 肿块呈不均匀低信号。
- T2W 呈不均匀高信号,周边伴浸润,或为无包膜肿块。

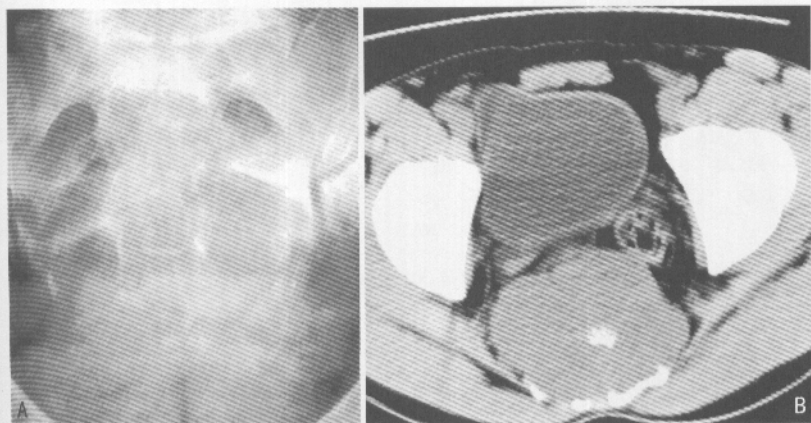
读片要点

- 关节周围境界清晰的软组织肿块。
- 肿块内有不定形钙化。
- 邻近骨骼有外压性或浸润性骨质破坏和骨膜反应。

鉴别诊断

- 软组织软骨肉瘤:好发于四肢近侧和臂部软组织,邻近骨呈浸润性骨破坏。
- 骨化性肌炎。
- 色素沉着结节性滑膜炎:关节内结节性肿块,无钙化。

7.26 脊索瘤 (chordoma)



X线片 A: $S_3 \sim S_5$ 骨质破坏, 破坏区境界欠清晰, 轻度膨胀; CT 片 B: 骶骨大片状破坏, 骶前区大软组织肿块, 内含斑点状钙化, 膀胱、直肠向前推移

病变特点

- 起源于胚胎残留或迷走的脊索组织。
- 占原发性脊柱肿瘤的 25%, 骶骨肿瘤的 40%, 85% ~ 90% 发生在骶椎和枕骨斜坡。
- 溶骨性骨质破坏常伴钙化。

病理表现

大体病理

- 肿瘤呈灰色或蓝白色, 呈结节状。
- 质地不均匀, 有的质软, 胶冻状, 有的质硬且有钙化。

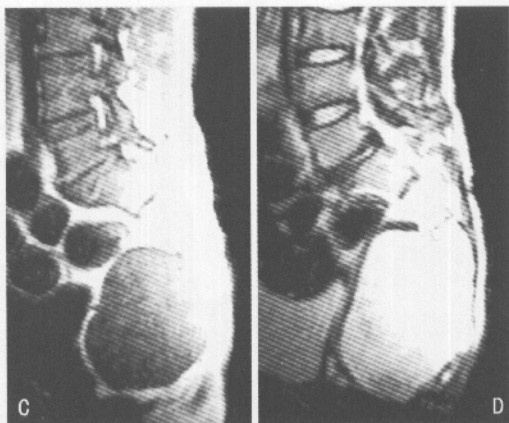
镜下结构

- 肿瘤由大的空泡的滴液细胞和黏液样细胞间质组成。
- 细胞内外有大量的黏液。

临床表现

症状与体征

- 发病年龄: 50 岁以上占 85%。
- 发病部位: 骶骨为 45% ~ 50%, 枕骨斜坡为 35% ~ 40%, 其次腰椎为 7%, 颈椎为 5%, 胸椎为 2%。
- 症状有疼痛, 可有神经、脊髓、膀胱、直肠受压症状。
- 骶尾部或鼻咽部肿块。



MRI 片 C(T1W)、MRI 片 D(T2W):肿瘤边界清晰,T1W 呈均匀性中等偏低信号,T2W 呈显著高信号

临床病程

- 低度恶性肿瘤,生长缓慢,平均 2~10 年。

治疗及预后

- 广泛切除,术后化疗预防复发。
- 局部切除约 80% 复发。
- 5 年生存率约为 50%,10 年生存率约为 25%。

影像学表现

X 线平片

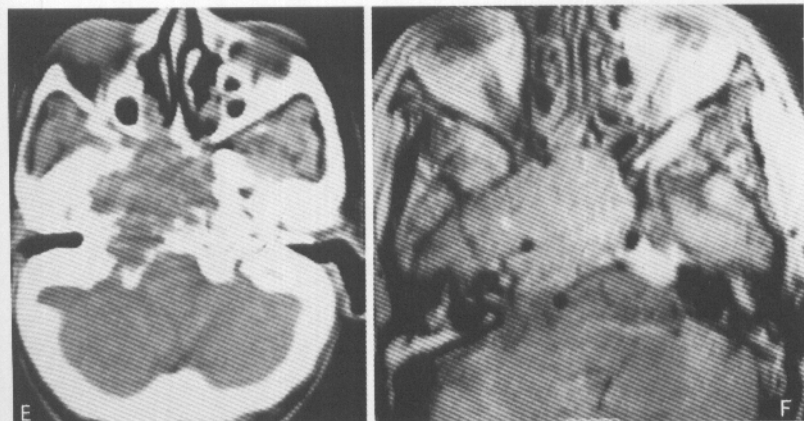
- 好发于骶尾、枕骨斜坡的中线部位。
- 起始于松质骨,溶骨性破坏,边缘清晰或模糊,偶有硬化,伴软组织肿块。
- 肿瘤内可有间隔、残留骨质和点状钙化。

CT 和 MRI 表现

- CT 可清晰显示骨质破坏、肿瘤钙化和软组织肿块。
- T1W 75% 中等信号,25% 低信号。
- T2W 高信号,钙化、骨化呈低信号,约 70% 有低信号纤维间隔和假包膜。

读片要点

- 发病年龄:50 岁以上占 85%。
- 骶骨、斜坡溶骨性破坏,伴钙化和软组织肿块。



CT片E:CT横断面,枕骨偏右侧不规则骨破坏,伴不规则钙化;MRI片F:TIW横断面,病灶呈中等偏高信号

鉴别诊断

- 转移性肿瘤:好发于躯干骨及长骨髓腔,多发性病灶。
- 软骨肉瘤:容易发生混淆,非中线部位生长,环状、斑点状钙化。
- 骨髓瘤:多骨、多发性穿凿样骨质破坏。

7.27 骨淋巴瘤 (lymphoma)



X线片A、CT片B：右髂骨多发性骨质破坏伴周围硬化，骨皮质破裂，右侧盆壁巨大的软组织肿块

病变特点

- 常见于30~50岁中年人。
- 长骨骨干、干骺端或扁骨的虫蚀样破坏，伴不规则硬化。
- 广泛性软组织肿块。
- 症状轻，病程长。

病理表现

定义

- 经病理证实的骨淋巴瘤仅发生在骨骼，其他部位无病灶；6个月内无淋巴结或其他脏器同时侵犯。
- 骨淋巴瘤均为非霍奇金淋巴瘤。

大体病理

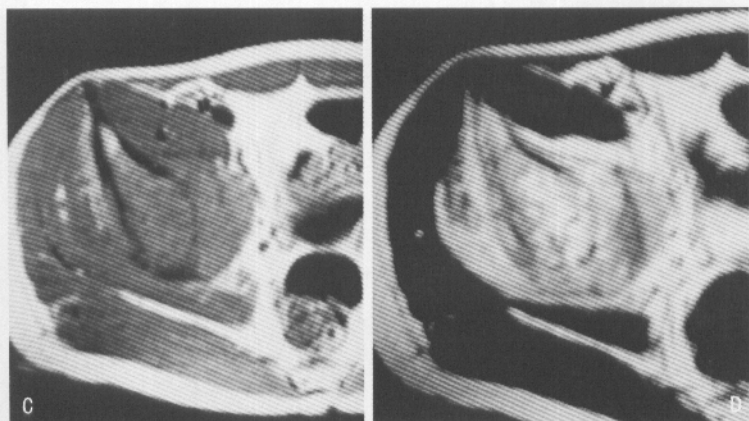
- 病变位于髓腔，呈灰红色鱼肉样，伴出血、坏死。
- 境界不清，侵蚀骨皮质。
- 骨外软组织呈棕褐色或白色，似淋巴结聚集。

镜下结构

- 髓腔内充满恶性的小圆形淋巴细胞，形态变异大。
- 细胞间可有钙化和反应性新骨。

临床表现

症状与体征



MRI 片 C(T1W)、MRI 片 D(T2W):右髌骨病灶 T1W 呈低信号,T2W 呈高信号,伴软组织肿块

- 发病年龄:20~70岁,高峰年龄为35~45岁。
- 好发于股骨、胫骨、肱骨、骨盆、肩胛骨。
- 局部钝痛或触及软组织肿块,症状轻,50%患者症状超过1年。
- 20%病理骨折。

临床病程

- 发展缓慢,多数病例症状出现到发现病灶的间隔时间在1年左右,病程为1~2年,长者达10年以上。

治疗及预后

- 单发骨病变,放疗。
- 已发生转移,化疗。
- 5年生存率约为50%,常有淋巴结转移,肺转移少见。

影像学表现

X线表现

- 股骨下端骨干、干骺端及胫骨上端约占40%,其次为肱骨、骨盆、肩胛骨、肋骨和椎体。
- 早期松质骨糜烂,虫蚀样骨破坏,逐步融合,25%有反应性骨硬化。
- 病变区与正常区境界不清,相互交融。
- 椎体、扁骨呈象牙状。
- 后期皮质破坏,伴广泛性软组织肿块。
- 有区域性淋巴结肿大。

MRI 表现

- T1W 呈浸润性弥漫性低信号。
- T2W 呈偏高信号,高于肌肉信号。
- STIR 呈高信号。

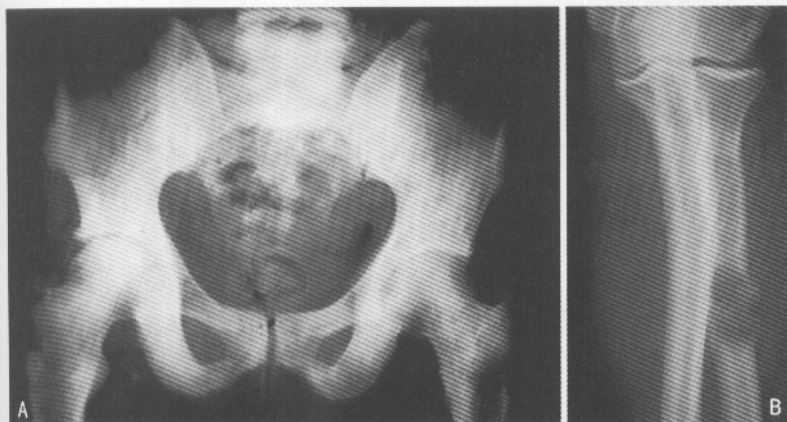
读片要点

- 年龄大,症状轻,病程长。
- 弥漫性浸润虫蚀样破坏,伴反应性骨硬化。
- 软组织肿块。

鉴别诊断

- 慢性脊髓炎:可有类似的 X 线表现,有感染的症状。
- 尤因肉瘤:发病年龄为 10~20 岁,全身症状明显。

7.28 骨转移性肿瘤 (metastatic tumor of bone)



X线片 A: 前列腺癌骨盆成骨性骨转移; X线片 B: 桡骨中段溶骨性骨转移

病变特点

- 20% ~ 35% 的骨外恶性肿瘤有骨转移。
- 骨转移性肿瘤约为骨原发肿瘤的 25 倍。
- 骨髓是转移性肿瘤的第三常见部位, 好发于红骨髓丰富的中轴骨(肋骨、骨盆、头颅、脊柱、肱骨和股骨)。
- X线: 多发或单发虫蚀样骨破坏、成骨硬化, 或两者兼有。

病理表现

大体病理

- 转移灶质地中等, 呈苍白色, 有或无出血、坏死。

镜下结构

- 骨髓被癌细胞所替代, 细胞病理形态与原发肿瘤细胞相同。
- 转移的癌细胞分泌破骨细胞刺激因子。

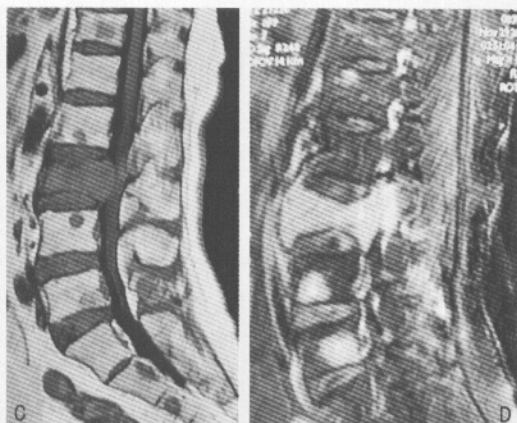
转移途径

- 经动脉循环播散至骨骼。
- 经静脉(脊椎静脉丛、腔静脉、门静脉、肺静脉)回流播散至骨骼。
- 直接浸润。

临床表现

症状与体征

- 发病年龄: 中老年, 有原发恶性肿瘤患者。



MRI片 C: 腺癌腰椎多发性骨转移, T1WI 呈低信号; MRI片 D: T2WI 呈高信号

- 发病部位: 80% 位于中轴骨, 包括脊柱、骨盆、头颅、肋骨、股骨和肱骨近端。
- 疼痛(70%), 病理性骨折, 高钙血症(10%)。

治疗及预后

- 放疗、化疗。
- 肺癌有骨转移患者, 平均存活期 < 6 个月。

影像学表现

X 线平片

- 10% ~ 40% 的骨转移性肿瘤常规 X 线表现为正常, 而骨扫描为阳性。
- 约有不到 5% 的骨扫描正常, 而常规 X 线有异常发现。
- 约 80% 骨转移位于中轴骨、脊柱、骨盆、头颅、肋骨、股骨和肱骨近端, 远端骨较少侵及。
- 转移灶可为溶骨性、成骨性、混合性。
- 多发大小不一的病灶, 约 10% 为单发, 主要见于甲状腺、肾脏和肿瘤。
- 椎体破坏早期累及附件。
- 关节间隙、椎间隙保持正常。
- 骨皮质的转移原发灶通常为肺癌或乳腺癌。
- 骨膜反应及软组织肿块较少见。

MRI 表现

- 溶骨性转移, T1W 低信号, T2W 高信号。
- 成骨性转移, T1W 低信号, T2W 低信号或高信号。

7.28 骨转移性肿瘤

- 混合性转移,T1W 不均匀低信号,T2W 不均匀高信号。

读片要点

- 中老年或有原发恶性肿瘤患者。
- 中轴骨多发,大小不一的溶骨、成骨或混合性病灶。

鉴别诊断

- 骨髓瘤:椎体破坏为主,后期累及附件。

(杨世坝 姚伟武)