

骨关节疾病的 X 线诊断

主 编 慕朝清 马兰生

副主编 关明飞 姜 霞 孟庆龙

哈尔滨出版社

骨关节疾病的 X 线诊断

主编 慕朝清 马兰生

哈尔滨出版社

图书在版编目(CIP)数据

骨关节疾病的 X 诊断 / 慕朝清, 马兰生编. — 哈尔滨:
哈尔滨出版社, 2002. 5
ISBN 7-80639-726-4

I. 骨... II. ①慕... ②马... III. ①骨疾病-X 射线
线诊断 ②关节疾病-X 射线诊断 IV. R816.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 033336 号

责任编辑 刘乃翹
封面设计 老 刘

骨关节疾病的 X 诊断
慕朝清 马兰生 主编

哈 尔 滨 出 版 社
哈尔滨市南岗区贵新街 170 号
邮政编码:150006 电话:0451-6225161
E-mail:hrbcbs @ yeah.net
全国新华书店发行
哈尔滨工业大学印刷厂印刷

开本 850×1168 毫米 1/32 印张 5.5 字数 150 千字
2002 年 6 月第 1 版 2002 年 6 月第 1 次印刷
印数 1-1 000 册
ISBN 7-80639-726-4/R·60
定价:20.00 元

版权所有, 侵权必究。举报电话:0451-6225162
本社常年法律顾问:北京岳成律师事务所黑龙江分所

骨关节疾病的 X 线诊断

主 编 慕朝清 马兰生

副主编 关明飞 姜 霞 孟庆龙

黑龙江省商业职工医院

七台河市医院

饶河县人民医院

七台河市医院

七台河市医院

慕朝清

马兰生

关明飞

姜 霞

孟庆龙

前 言

随着医学影像学的不断发展,新的先进的设备大量引进和应用,身体其他系统的疾病诊疗手段不断增加,但在骨关节系统的疾病现在仍然以 X 线拍片和透视为主要检查手段,再者骨关节系统疾病的诊断定性较为困难,原则上均采用 X 线、临床、病理三结合办法对疾病做出较为明确的诊断。

在参考了国内一些著名的著作后,又在老师、专家和同行的支持、指导的情况下,编写了此书,本书重点介绍了骨关节系统的常见病、多发病的 X 线诊断。

由于作者水平有限,不足之处请诸位老师、专家批评指正。

目 录

第一章	总论	(1)
第一节	检查方法	(1)
第二节	骨的构造和发生	(2)
第三节	骨发育组织学和 X 线解剖名词	(3)
第四节	骨与关节正常 X 线表现	(5)
第五节	骨与关节基本病变的 X 线表现	(7)
第二章	骨与关节发育畸形	(9)
第一节	肩胛带与上肢畸形	(9)
第二节	骨盆与下肢畸形	(10)
第三节	脊柱发育畸形	(11)
第四节	肋骨畸形	(13)
第三章	骨关节外伤	(14)
第一节	骨折概论	(14)
第二节	骨折的表现	(16)
第三节	外伤性关节脱位	(20)
第四节	椎间盘外伤性病变	(23)
第五节	关节软骨板损伤	(23)
第六节	创伤性关节炎	(23)
第七节	异物	(24)
第四章	地方病	(25)
第一节	大骨节病	(25)
第二节	氟骨症	(26)
第三节	克汀病	(29)
第五章	骨与关节化脓性感染	(31)
第一节	化脓性骨髓炎	(31)
第二节	化脓性关节炎	(38)

第三节	化脓性脊柱炎	(41)
第六章	骨与关节结核	(43)
第一节	概论	(43)
第二节	长骨结核	(46)
第三节	短骨结核	(47)
第四节	扁骨结核	(48)
第五节	关节结核	(49)
第六节	脊柱结核	(53)
第七章	骨肿瘤	(56)
第一节	骨肿瘤分类、诊断	(56)
第二节	骨肿瘤的发生、发展	(60)
第三节	良性骨肿瘤	(62)
第四节	恶性原发性骨肿瘤	(74)
第五节	转移性骨肿瘤	(91)
第六节	牙源性囊肿与肿瘤	(93)
第八章	骨软骨炎	(96)
第一节	概论	(96)
第二节	股骨头骨软骨炎	(97)
第三节	胫骨结节骨软骨炎	(99)
第四节	月骨及其他腕骨骨软骨炎	(100)
第五节	足部诸骨及骰骨等骨软骨炎	(101)
第六节	骨盆骨骨软骨炎	(102)
第七节	椎体骨软骨炎	(103)
第八节	剥脱性骨软骨炎	(105)
第九节	减压病的骨与关节病变	(107)
第九章	其他原因的骨关节病	(109)
第一节	类风湿性关节炎	(109)
第二节	退行性骨关节病	(118)
第三节	创伤性关节炎	(124)

第四节	颈椎病	(125)
第五节	肥大性骨关节病	(127)
第六节	痛风	(128)
第七节	血友病的骨关节改变	(130)
第八节	神经性关节病	(132)
第九节	骨纤维异常增殖症	(135)
第十节	畸形性骨炎	(139)
第十一节	麻风	(142)
第十二节	骨关节梅毒	(144)
第十三节	冻伤	(146)
第十四节	放射性损伤	(147)
第十章	内分泌腺疾病	(150)
第一节	脑垂体功能障碍	(150)
第二节	甲状旁腺功能亢进	(152)
第三节	肾上腺皮质功能亢进	(154)
第四节	绝经后骨质疏松和老年性骨质疏松	(156)
第十一章	血液病的骨骼改变	(157)
第一节	溶血性贫血	(157)
第二节	白血病	(158)
第三节	原发性骨髓硬化症	(160)
第十二章	营养代谢障碍疾病	(162)
第一节	维生素 A 缺乏症和维生素 A 过多症	(162)
第二节	维生素 C 缺乏症	(163)
第三节	维生素 D 缺乏症和维生素 D 过多症	(165)
第四节	骨质软化症	(167)

对比鉴别正常、异常及病变的性质。

第二节 骨的构造和发生

骨组织是人体内最坚硬的结缔组织。

一、软骨组织

1.透明软骨:

软骨细胞埋在软骨基质内,细胞所在部位,基质内形成一空腔,叫陷窝。软骨基质含 70%的水,呈凝胶状态,有韧性,有机成分主要是粘多糖和蛋白质;纤维的化学成分和胶原一样,纤维在基质中交织成网。软骨外包有软骨膜,有血管。软骨是由间充质细胞分化而来。软骨的生长有两种方式①外加生长,是软骨膜下生长。②软骨内生长,软骨细胞在自身的陷窝内进行分裂,新生的软骨细胞集聚成群,称为同族细胞群。软骨细胞可衰老和再生。

2.弹性软骨:

基质内含有大量的弹性纤维,呈黄色。

3.纤维软骨:

基质中含有大量成束的胶原纤维,软骨细胞散在纤维束之间,呈白色。与其相连的致密胶原纤维结缔组织之间无明显界限。

二、骨组织

骨组织的基本成分是骨细胞,骨胶纤维和骨基质,骨细胞是多突的细胞,细胞扁平呈椭圆形,在基质中形成空腔叫陷窝,骨胶纤维和胶原纤维一样,分布均匀,平行排列,形成骨板。骨基质包括有机化合物和骨盐。有机化合物很少,有机化合物和纤维占骨重量的 35%,骨盐占 65%。

1.骨结构

骨外膜:分两层,分界不清。外层是致密的胶原纤维,交织成密网,成纤维细胞分散在束间。较大的血管在束间通行,并有许多神经分布。内层细胞多。骨与骨膜连接紧密,穿通纤维由外层经内层穿入骨质中。小血管穿入骨膜进入骨质中。

骨内膜:贴附在骨干的骨髓腔面,很薄,是网状结缔组织,也有小血管由骨髓进入骨组织。

骨板:内外骨膜之间,由骨板组成密质骨,血管在其中穿行,骨板有环状骨板和间板,环骨板有内外两层即内、外环骨板。

哈氏系统:在内、外环骨板之间有顺骨干长轴纵行的圆筒形骨管叫哈氏管,内有血管、神经和其他组织。管壁是同心圆排列的骨板,叫哈氏骨板。

间板:哈氏系统之间的间隙有平行的骨板充填,叫间板。

2. 骨的发生与生长:

成骨:软骨内成骨和膜内成骨,不论哪一种方式都是间叶细胞分化为成骨细胞,然后骨细胞形成骨胶纤维和有机基质,骨盐沉积变为类骨质。

破骨:骨的吸收,骨在发生过程中,不断增大,同时根据生理功能需要不断进行改建,在骨组织被吸收的部位常见有破骨细胞。

成骨与破骨的不断运动,发育成正常骨骼。

第三节 骨发育组织学和 X 线解剖名词

1. 软骨原基:胚胎发育期、四肢躯干各骨均由软骨发生而来。胚胎初期即具有软骨雏形。

2. 原始骨化中心:胚胎发育到一定时间,软骨原基中心的软骨细胞变得肥大,基钙质化,软骨膜血管侵入肥大软骨细胞囊内,由成骨细胞进行成骨,即为原始骨化中心。

3. 骨干:四肢各软骨原基的原始骨化中心不断扩大,增长,即形成骨干。骨干的两端有骺软骨。

4. 骺软骨:胚胎期和出生后儿童发育期:四肢长骨、短骨骨干的两端均为软骨,称为骺软骨。

5. 骺核:儿童发育期,四肢长骨、短骨的骺软骨中心出现的骨化点,称为骺核。

6.骨骺:骺核或化骨核增大后,称为骨骺。

7.骺核周围钙化带:邻贴骺核的 2~3 层肥大细胞基质有钙盐沉积,称为骺核周围钙化带。

8.骨骺的终板:当骨骺的骨化不断扩大时,在骨骺的干侧软骨内成骨逐渐停止,形成一薄层骨组织,称为骨骺终板。

9.骨端软骨:无骨骺的骨端软骨称为骨端软骨。

10.骨性关节面:指成人关节软骨下的钙化带和骨板壳。

11.关节软骨:分为表层、中层和深层。

12.“潮标”:关节软骨深层近骨缘退变细胞的范围内有轻度的钙盐沉积,其边缘有一条较清晰的钙化线,很像海滩上海潮的痕迹,称为“潮标”。

13.关节软骨下骨板壳:指关节软骨深层钙化带下的薄层壳状骨组织。

14.关节间隙:各关节的关节软骨及其关节腔和滑液在 X 线片上表现为关节间隙。

15.骨端边缘:X 线片上显示的骨的边缘。

16.干骺端:胚胎发育时期和乳幼儿,在二次骨化中心尚未出现以前,骨干两端的骨质部分称为干骺端,二次骨化中心出现后,仅指骺板软骨下的松质骨部分。

17.干骺端临时钙化带:X 线照片上是指骺板软骨退变层软骨细胞基质的钙化带,位于干骺端的最顶端。

18.骺板软骨:骨骺与干骺之间的软骨。

19.骺板软骨的“水标”:指干骺端临时钙化带的痕迹。

20.骺线:在 X 线片上是指骨骺与干骺端之间的透亮线。

21.干骺端初级骨小梁:指骺板软骨临时钙化带下新形成的骨小梁。

22.干骺端松质骨:初级骨小梁改建塑型后的较粗大、较稀疏的骨结构。

第四节 骨与关节正常 X 线表现

一、长骨

(一) 小儿骨骼:

长骨是软骨原基骨化形成的,一般有 3 个以上骨化中心,一个在骨干,叫原始骨化中心,两个在两端,叫二次骨化中心,也叫骺核。

小儿长骨的特点:有骺软骨,未完全骨化,可分为骨干、干骺端、骨骺及骨骺板等部分。

(二) 骨龄:

骨化中心出现,长成或连结,正常人有一定的时间顺序,由此而推测出的人的年龄称为骨龄,即骨发育的年龄。骨龄并非一定和人的实际年龄相同,骨龄和实际年龄作比较,可确定骨发育是否正常,是否发育过早或延缓等,常用以骨骼疾病和能影响骨发育的其他器官疾病、全身性疾病的判断。测定骨龄时尽量采用本地区的正常值。

(三) 成人骨骼:

成人的骨骼外形和小儿相似但骨发育完全,骨骺与骨干结合,骺线消失。只有骨干和松质骨构成骨端,骨端有一薄层壳状骨板为骨性关节面,表面有关节软骨。靠近关节附近,还有数目、位置不同的光滑的子骨,附于骨骼附近的肌腱中。

二、四肢不规则骨

主要指八块腕骨、七块跗骨和肩胛骨,新生儿只有跟、距骨骨化中心出现,其余腕骨和跗骨都为软骨。生后逐年逐个骨化,不规则骨的骨化中心开始为圆形,周围都是钙化带。随后骨化中心相继出现棱角,变为不规则形状,完全发育后,在关节软骨的钙化带下形成骨板层。

三、躯干骨:包括脊柱骨、肋骨、胸骨和骨盆

(一) 脊柱:由 7 个颈椎、12 个胸椎、5 个腰椎、5 个骶椎及 3~5 个尾椎组成。椎骨有椎体和附件构成,附件包括椎弓、椎板、上下关节突、横突和棘突。环椎只有前后弓和两个侧块,枢椎椎体上部有齿状突与环椎

前弓形成环枢关节。5 个骶椎和尾椎则分别融合成骶骨和尾骨。脊椎有正常的生理弯曲度。

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

(三)胸骨:分为柄、体及剑突三部分,柄与体有软骨连接,体与剑突亦有软骨相连,成人后可骨化融合。胸骨柄上缘两侧各有一关节面与锁骨构成胸锁关节。胸骨体两侧有 1~5 肋软骨相连的切迹。

(四)骨盆:由盆骨和骶、尾骨构成。盆骨上部为髌骨、前下为耻骨,后下为坐骨。两侧髌骨与骶骨构成骶髌关节。两侧耻骨由纤维软骨连接为耻骨联合。

四、关节:人体各部位关节系由两骨或数骨组成,具有连接作用和活动功能,分为活动关节和微动关节。

(一)活动关节:

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

2.关节间隙:X 线片上所见关节间隙是代表两个骨性关节面之间的关节软骨,少量滑液和很窄的解剖间隙的总和。

3.关节孟缘:为滑膜附着于软骨处的边缘。凡是关节孟缘骨质增生,密度增高者均为异常软骨化骨。

4.关节内外脂肪层次:关节内脂肪在关节囊与滑膜之间,关节外脂肪一般在关节囊或韧带之外或肌肉间,层次清楚,可衬托出关节囊的轮廓。正常关节内、外脂肪组织有细微网状结构。

(二)微动关节:关节面不甚光滑,骨性关节面较厚,间隙较宽,看不出关节软组织层次。

第五节 骨与关节基本病变的 X 线表现

一、骨密度的改变

(一) 密度减低:

1. 骨质疏松:指骨在量方面的减少,即单位体积内骨组织含量的减少,但每一克骨的重量内骨的钙盐含量仍属正常。X 线表现为松质骨的骨小梁数目明显减少,间隙加宽,松骨结构粗糙疏松,密度减低,骨皮质成层或变薄,发生于椎体使椎体呈“鱼脊”样改变。

2. 骨质软化:表示在一定体积内骨结构的钙化不足,每一克骨的含钙量减少。骨质失去硬度发生软化。在组织学上可见未钙化的骨样组织相对增多。X 线表现骨骼密度减低,骨结构高度稀疏,骨小梁模糊而粗糙,支重长骨常弯曲或扭曲变形,脊柱也可前弯后凸。骨骼变形,通常是全身性改变。

3. 骨质破坏:骨组织发生吸收和溶解,被炎症、肉芽或肿瘤等组织所代替的结果。X 线表现因致病的性质不同,破坏亦各异。但任何骨破坏都是骨结构的消失。

(二) 骨密度增高:

1. 骨质增生或硬化:在单位体积内骨量的增加,较正常骨密度而致密,皮质增厚、边缘不平。皮质与松骨界限不清,骨髓腔变窄或闭塞,骨小梁模糊不清,间隙变小甚至消失。

2. 死骨形成:当骨组织的血液供应部分发生障碍或完全断绝时就会发生骨的坏死,形成死骨。X 线表现死骨密度相对增高,周围发生骨质侵蚀,死骨出现疏松区,疏松带及囊状破坏。

3. 骨质钙化:密度比死骨更高,常显示为无结构的不整形的颗粒致密影。多见于松骨质内的肿瘤、出血坏死的骨质。也可见于髓腔的软组织中。

4. 骨内矿物质沉积:表现为多条横行的带状致密影,厚薄不等,相互平行,常见于铅、磷、氟等进入体内所致。尤好集中于正在生长发育的干

骺端。

5.骨膜增生:正常骨膜不显影,有病变存在时,X线上可见骨皮质外面呈局限性或广泛的层状、带状、放射状或毛刷状的骨膜增生。

二、骨的大小和形态的改变

大小的改变表现为骨的增大、缩小、增长或缩短,形态的改变可为先天发育畸形或疾病所致的骨的局限性膨大、扭曲、突出等。可见于一骨或多骨,一肢或一侧肢体,也可为全身骨骼的增大。

三、周围软组织的改变

有肿胀、钙化、产生气体、萎缩等。

四、关节的改变

(一)关节肿胀:关节肿胀包括关节腔内积液和关节周围软组织的肿胀。X线表现为关节间隙增宽,关节周围软组织影增大或膨隆,周围脂肪及肌肉间脂肪层影移位变形或模糊消失,关节密度增高。

(二)关节破坏:累及关节软骨,关节间隙变窄,侵及软骨下骨皮质则骨端的局部或一侧出现破坏和缺损。严重的破坏累及全关节,产生关节半脱位和畸形。

(三)关节强直:骨性强直是关节软骨和骨大量破坏后,粗糙的关节面互相融合而产生的结果,X线表现为关节间隙显著变窄或完全消失,骨小梁贯穿于关节间隙之间,使两骨紧密融合犹如一骨,骨质疏松不明显。纤维强直X线片上仍可见到狭窄的关节间隙,无骨小梁贯穿其间,骨密度一般较低,有骨质疏松现象,临床上关节活动消失。

(四)关节脱位:表示构成关节的两个骨端的正常相对位置的改变,分为半脱位和全脱位两种。

(五)关节周围软组织改变:表现为关节囊外软组织肿胀、增厚、密度增高、关节周围的脂肪组织影被推移或消失。

(慕朝清)

第二章 骨与关节发育畸形

骨与关节发育畸形病因不明。部分发育畸形有明显遗传性,但多数为散发,无家族史。骨与关节发育畸形种类繁多,可发生在骨骼任何部位,且常多发。可归纳为不发育或发育不全、过度发育、分节异常及骨骼异常弯曲或变形等。X 线表现主要为形态、位置、大小和数目的改变,而骨质一般无改变。颅骨畸形多以 CT、MRI 检查定性。

第一节 肩胛带与上肢畸形

一、先天性肩胛骨高位症

临床表现主要为畸形及肩胛带功能障碍。

X 线表现:受累肩胛骨高位,发育较健侧小,且短而宽,内上角抬高且向前弯曲,肩胛盂小而浅。多数病例可合并胸廓不对称,颈椎和上部胸椎侧弯,肋骨缺损、分叉或融合,脊椎半椎体、脊椎裂及椎体融合。

二、Madelung 氏畸形

系因桡骨远端骨骺内侧发育障碍所引起。双侧发病者较多,且对称,近 1/3 有遗传性。

X 线表现:桡骨远侧向后外侧弯凸,远侧关节面向掌及尺侧倾斜、发育正常的尺骨相对较长,其远端位于桡骨的远侧及向背侧移位,使尺骨茎突显著突出。桡尺骨远端关节面角度变小,近侧排腕骨也失去正常的自然弧度,关节间隙变宽。

三、肘髁骨

畸形常是双侧的。X 线片上可见一较大的种子骨,存在于肘部的背侧,位于尺骨鹰嘴的上方,边缘光滑,可以上下滑动,但不能超过肘关节。

四、肘内外翻

正常人上肢伸直,手外转时上臂长轴与前臂长轴形成一个向外开的角度,为生理性肘外翻角。男性 170 度,女性 160 度,病理情况下或外伤发生在肱骨髁、骨骺联合之前,影响发育,加重了外翻畸形,肱骨髁上骨折外翻角大于 170 度(女性 160 度),称为直肘,大于 190 度(女性 180 度)为内翻。

五、骈指畸形

常见的手畸形,系指与指相互合并,单侧或双侧,X线可确定是否有骨性连接。

六、多指畸形

又称额外手指,常发生在靠边缘的指骨。

七、指间关节联合畸形

指间关节完全消失或部分消失,呈骨性连接。

八、短指与巨指畸形

发育缺如,短小及过度所致。

第二节 骨盆与下肢畸形

一、髋臼内陷

髋臼变深,向内突入盆腔,股骨头为变深的髋臼所包围。关节间隙变窄,股骨头承重部位变平,髋臼及股骨头的边缘硬化及唇样增生。

二、先天性髋内翻

股骨颈弯向内翻位,变短增宽。颈干角变小,近似直角。骨骺角增大。沈通氏线连续,大粗隆升高。

三、先天性髋关节脱位

患儿独自步行较晚,单侧者跛行,双侧者步行左右摇摆如鸭行。患肢短缩,曲氏征阳性,牵拉患肢股骨头如“打气筒样”可以上下移动。

X线表现:髋臼上缘或前上缘斜度增加,致髋臼变浅呈碟形或三角形。髋臼角增大,新生儿为 30 度,2 岁小儿为 20 度,本畸变可达 50~60 度。股骨头骨骺出现迟于健侧,且较小其外形不规整,其外部变扁。股骨