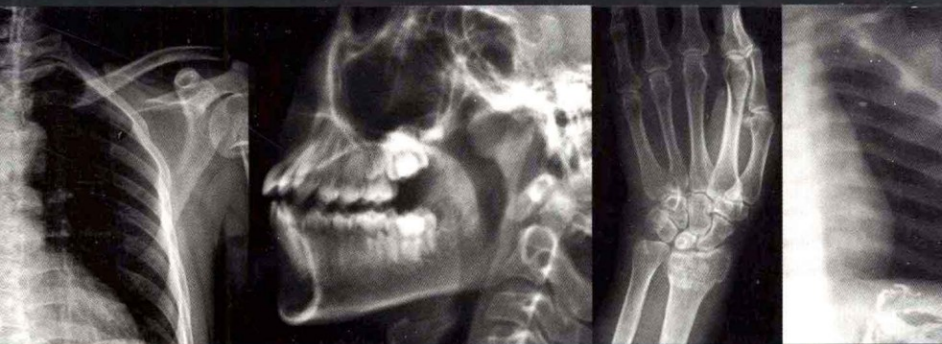


影·像·读·片·一·学·就·会·系·列



# X线

# 读片

宝

范国光 王书轩 主编



化学工业出版社

秉承“贴近基层实际，便于识记、看图识病”的原则，我们编写了《影像读片一学就会系列》。本系列由《X线读片掌中宝》、《CT读片掌中宝》、《MRI读片掌中宝》三个分册组成。

本套丛书由中国医科大学附属第一医院、盛京医院等具有丰富影像学诊断经验的一线专家、学者精心编写。从基本理论、基本征象入手，以最简洁的语言归纳出各系统的常见病、多发病及部分少见病、罕见病的X线、CT及MRI的影像学特征，做到重点突出、深度适宜、涵盖面广、实用性强。

本套丛书不仅是基层影像医师和低年资影像医师的实用工具书，而且可以作为城市各大医院与医疗保健机构临床医生的参考书。



销售分类建议：医学 / 影像学

定价：29.00 元

ISBN 978-7-122-10029-0



9 787122 100290 >

影·像·读·片·一·学·就·合·系·列

# X线 读片掌中宝

范国光 王书轩 主编



化学工业出版社

·北京·



## 图书在版编目 (CIP) 数据

X 线读片掌中宝/范国光, 王书轩主编. —北京:  
化学工业出版社, 2011. 1

(影像读片一学就会系列)

ISBN 978-7-122-10029-0

I. X… II. ①范…②王… III. X 射线诊断  
IV. R814

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 234683 号

---

责任编辑: 赵玉欣  
责任校对: 周梦华

装帧设计: 关 飞

---

出版发行: 化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市万龙印装有限公司

787mm×1092mm 1/32 印张 9 $\frac{1}{4}$  字数 239 千字

2011 年 3 月北京第 1 版第 1 次印刷

---

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)

售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

---

定 价: 29.00 元

版权所有 违者必究

# 目 录

<b>第一章 X线诊断物理知识必读</b> .....	1
一、X线产生的条件 .....	1
二、X线的性质 .....	1
三、X线成像的基本原理 .....	1
四、X线图像的特点 .....	2
五、自然对比的含义 .....	2
六、人工对比的含义 .....	2
七、X线诊断的临床应用现状 .....	2
八、X线检查中的防护 .....	2
<b>第二章 X线诊断读片基础</b> .....	4
第一节 中枢神经系统与头颈部读片基础 .....	4
第二节 呼吸系统读片基础 .....	5
第三节 循环系统读片基础 .....	6
(一) 正常心脏X线摄片各体位影像特点 .....	6
(二) 正常心影形态 .....	8
(三) 肺纹理及其构成 .....	9
(四) 心胸比的测量 .....	10
(五) 心影外形变化 .....	10
(六) 先天性心脏位置异常 .....	12
(七) 心脏房室增大 .....	14
(八) 肺循环异常 .....	23
第四节 腹部读片基础 .....	30
(一) 食管充盈像、黏膜像及压迹 .....	30
(二) 消化道分区 .....	30

(三) 肾盂与肾盏形态 .....	32
第五节 骨骼肌肉系统读片基础 .....	34
(一) 骨骼 X 线照片的基本要求 .....	34
(二) 认识和掌握骨骼肌肉系统基本病变的影像学表现 对诊断的重要性 .....	34
第六节 乳腺读片基础 .....	35
一、摄影体位 .....	36
二、正常乳腺分型 .....	36
三、X 线表现 .....	37
<b>第三章 头颈部疾病的 X 线诊断</b> .....	39
第一节 眼眶骨折和眶内异物 .....	39
一、眼眶骨折 .....	39
二、眶内异物 .....	40
第二节 鼻及鼻窦病变 .....	40
一、鼻及鼻窦肿瘤 .....	40
(一) 骨瘤 .....	40
(二) 恶性肿瘤 .....	41
二、鼻窦炎性病变 .....	42
(一) 鼻窦炎 .....	42
(二) 鼻窦黏膜下囊肿 .....	43
(三) 鼻窦黏液囊肿 .....	44
三、鼻骨骨折 .....	45
第三节 咽部病变 .....	46
一、咽后壁脓肿 .....	46
二、咽旁脓肿 .....	47
三、腺样体肥大 .....	48
四、咽部异物 .....	49
五、茎突综合征 .....	50
第四节 耳部 .....	51
一、听神经瘤 .....	51

二、中耳乳突炎及胆脂瘤 .....	52
第五节 口腔颌面部病变 .....	54
一、颌骨肿瘤 .....	54
(一) 牙源性肿瘤 .....	54
(二) 骨源性肿瘤 .....	56
二、颌骨骨纤维异常增殖症 .....	58
三、牙源性囊肿 .....	59
(一) 根尖囊肿 .....	59
(二) 含牙囊肿 .....	60
(三) 角化囊肿 .....	60
第六节 头颅病变 .....	61
一、颅内肿瘤 .....	61
二、颅骨骨折 .....	62
<b>第四章 呼吸系统疾病的 X 线诊断</b> .....	64
第一节 气管和支气管疾病 .....	64
一、先天性支气管囊肿 .....	64
二、气管、支气管异物 .....	64
三、支气管扩张 .....	66
四、慢性支气管炎 .....	66
第二节 肺先天性疾病 .....	67
一、肺发育异常 .....	67
二、肺隔离症 .....	68
三、肺动静脉瘘 .....	69
第三节 肺部炎症 .....	70
一、大叶性肺炎 .....	70
二、支气管肺炎 .....	71
三、支原体肺炎 .....	72
四、肺炎性假瘤 .....	73
五、肺脓肿 .....	73
第四节 肺结核 .....	75

一、原发型肺结核 .....	75
二、血行播散性肺结核 .....	76
三、继发性肺结核 .....	76
四、结核性胸膜炎 .....	79
第五节 肺肿瘤 .....	80
一、支气管肺癌 .....	80
二、肺转移瘤 .....	84
三、肺良性肿瘤 .....	85
(一) 错构瘤 .....	85
(二) 腺瘤 .....	86
第六节 肺尘埃沉着病 .....	87
一、硅沉着病 .....	87
二、石棉肺 .....	88
第七节 胸膜病变 .....	89
一、胸膜炎 .....	89
二、气胸和液气胸 .....	89
(一) 气胸 .....	89
(二) 液气胸 .....	90
三、胸膜肥厚、粘连和钙化 .....	90
第八节 纵隔疾病 .....	91
一、纵隔炎症 .....	91
(一) 急性纵隔炎 .....	91
(二) 慢性纵隔炎 .....	92
(三) 纵隔脓肿 .....	92
二、纵隔气肿 .....	93
三、纵隔肿瘤 .....	94
(一) 胸骨后甲状腺肿 .....	94
(二) 胸腺瘤 .....	95
(三) 畸胎类肿瘤 .....	95
(四) 淋巴瘤 .....	96



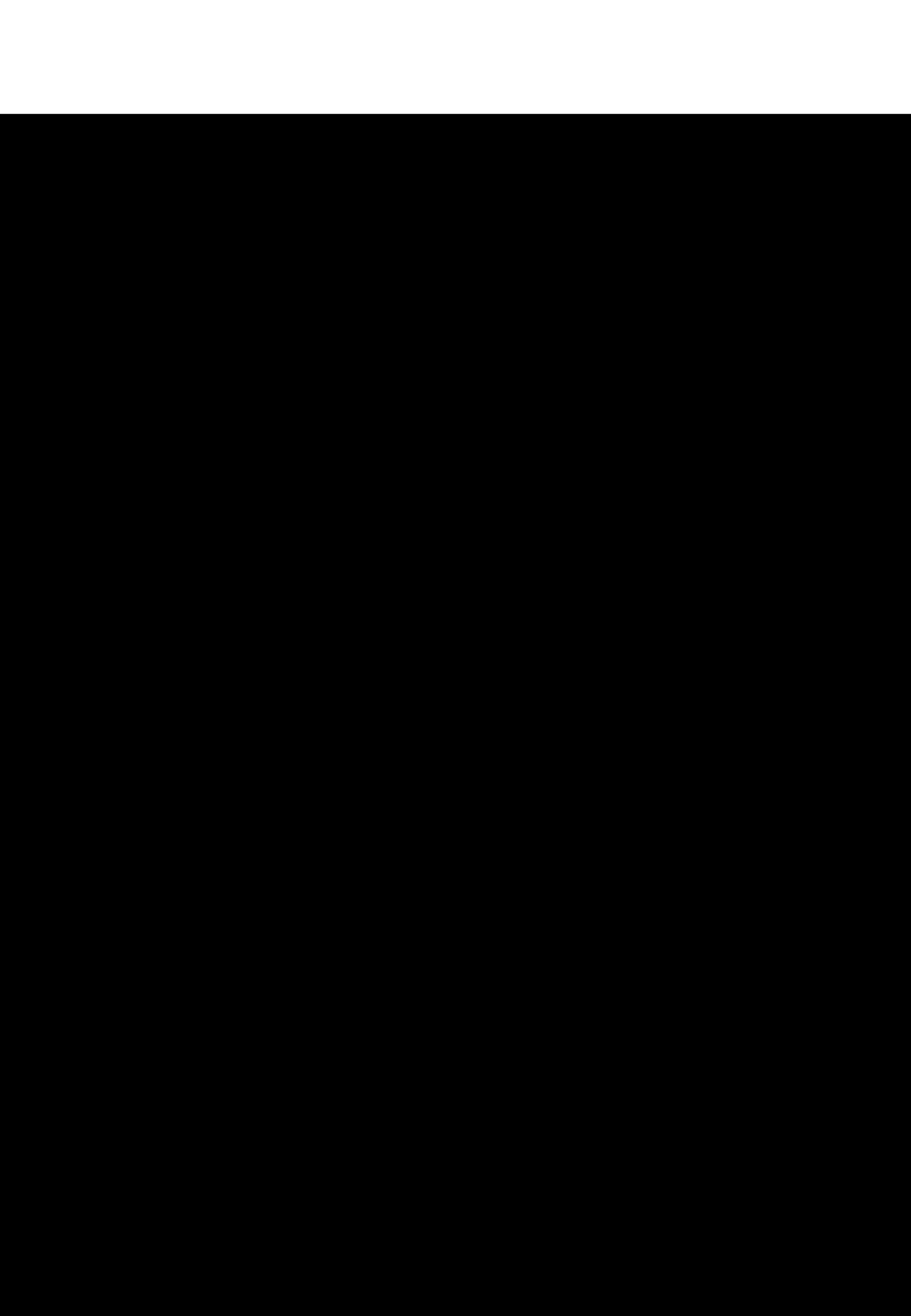
(五) 淋巴管瘤 .....	97
(六) 支气管囊肿 .....	98
(七) 食管囊肿 .....	99
(八) 心包囊肿 .....	99
(九) 神经源性肿瘤 .....	100
第九节 膈肌病变 .....	102
一、膈疝 .....	102
二、膈膨升 .....	103
三、膈麻痹 .....	103
第十节 胸部外伤 .....	104
一、骨折 .....	104
(一) 肋骨骨折 .....	104
(二) 胸骨骨折 .....	104
二、胸部异物 .....	105
三、肺挫伤 .....	106
<b>第五章 循环系统疾病的 X 线诊断 .....</b>	<b>107</b>
第一节 先天性心脏病 .....	107
一、房间隔缺损 .....	107
二、室间隔缺损 .....	109
三、动脉导管未闭 .....	111
四、肺动脉狭窄 .....	113
五、法洛四联症 .....	117
第二节 冠状动脉硬化性心脏病 .....	119
第三节 高血压性心脏病 .....	120
第四节 风湿性心脏病 .....	122
一、二尖瓣狭窄 .....	122
二、二尖瓣关闭不全 .....	123
三、主动脉瓣狭窄 .....	124
四、主动脉瓣关闭不全 .....	126
五、联合瓣膜病 .....	128

第五节	肺源性心脏病 .....	130
第六节	心肌病 .....	131
一、	扩张型心肌病 .....	131
二、	肥厚型心肌病 .....	132
第七节	心包疾病 .....	134
一、	心包积液 .....	134
二、	缩窄性心包炎 .....	135
<b>第六章</b>	<b>骨肌系统疾病的 X 线诊断 .....</b>	<b>137</b>
第一节	骨与关节创伤 .....	137
一、	骨折 .....	137
(一)	创伤性骨折 .....	137
二、	关节脱位 .....	143
(一)	创伤性关节脱位 .....	143
(二)	致密性骨炎 .....	144
第二节	骨软骨缺血性坏死 .....	144
一、	成人股骨头缺血坏死 .....	144
二、	椎体骺板缺血坏死 .....	145
三、	骨梗死 .....	146
四、	胫骨结节缺血坏死 .....	147
第三节	骨髓炎 .....	148
一、	急性化脓性骨髓炎 .....	148
二、	慢性化脓性骨髓炎 .....	149
三、	慢性骨脓肿 .....	150
第四节	骨关节结核 .....	151
一、	骨结核 .....	151
二、	关节结核 .....	152
三、	脊椎结核 .....	153
第五节	骨肿瘤和瘤样病变 .....	154
一、	良性骨肿瘤 .....	154

(一) 骨软骨瘤	154
(二) 单发性内生软骨瘤	155
(三) 多发性软骨瘤	157
(四) 非骨化性纤维瘤	157
(五) 骨化性纤维瘤	158
(六) 骨巨细胞瘤	159
(七) 纤维性骨皮质缺损	160
(八) 血管球瘤	161
二、恶性骨肿瘤	162
(一) 骨肉瘤	162
(二) 软骨肉瘤	164
(三) 骨髓瘤	164
(四) 转移性骨肿瘤	166
三、骨肿瘤样病变	167
(一) 骨纤维异常增殖症	167
(二) 嗜酸性肉芽肿	168
(三) 骨囊肿	169
第六节 关节病变	170
一、化脓性关节炎	170
二、类风湿关节炎	171
三、创伤性关节炎	172
四、退行性骨关节炎	173
五、髌骨软化症	174
六、痛风性关节炎	174
七、滑膜骨软骨瘤病	175
第七节 脊柱病变	176
一、椎缘骨	176
二、脊椎退行性变	177
三、强直性脊柱炎	178
第八节 软组织病变	180

一、软组织钙化和骨化 .....	180
二、骨化性肌炎 .....	180
三、软组织炎症 .....	181
四、软组织肿瘤 .....	182
第九节 骨关节发育畸形 .....	183
一、先天性巨肢症 .....	183
二、先天性桡尺骨融合 .....	184
三、多指(趾)畸形 .....	185
四、先天性髋关节脱位 .....	185
五、马蹄内翻足 .....	186
六、颈肋 .....	187
七、叉状肋 .....	187
八、肋骨联合 .....	188
九、融合椎 .....	188
十、移行椎 .....	189
十一、半椎体 .....	190
十二、裂椎 .....	191
十三、脊柱裂 .....	192
十四、椎弓峡部裂 .....	192
十五、特发性脊柱侧弯 .....	194
十六、耻骨联合分离 .....	195
第十节 骨关节发育障碍 .....	195
一、致密性骨发育不全 .....	195
二、骨斑点症 .....	197
三、成骨不全 .....	198
四、软骨发育不全 .....	198
<b>第七章 消化系统疾病的 X 线诊断</b> .....	199
第一节 消化道病变 .....	199
一、食管病变 .....	199
(一) 反流性食管炎 .....	199

(二) 腐蚀性食管炎 .....	200
(三) 食管静脉曲张 .....	201
(四) 弥漫性食管痉挛 .....	202
(五) 贲门失弛缓症 .....	203
(六) 食管癌 .....	204
二、胃 .....	205
(一) 胃炎 .....	205
(二) 胃溃疡 .....	207
(三) 胃癌 .....	207
(四) 胃平滑肌瘤与平滑肌肉瘤 .....	209
(五) 胃淋巴瘤 .....	211
(六) 胃息肉 .....	211
(七) 肥厚性幽门狭窄 .....	213
三、十二指肠 .....	214
(一) 十二指肠溃疡 .....	214
(二) 十二指肠憩室 .....	215
(三) 十二指肠良性肿瘤 .....	216
(四) 十二指肠恶性肿瘤 .....	217
(五) 肠系膜上动脉压迫综合征 .....	218
四、小肠和结(直)肠 .....	219
(一) 小肠和结肠克罗恩病 .....	219
(二) 小肠良性肿瘤 .....	220
(三) 小肠恶性肿瘤 .....	221
(四) 溃疡性结肠炎 .....	222
(五) 小肠和结肠结核 .....	223
(六) 结(直)肠癌 .....	224
(七) 结肠憩室 .....	226
(八) 结肠息肉和息肉综合征 .....	226
(九) 阑尾疾病 .....	227
第二节 急腹症 .....	229



六、泌尿系统肿瘤 .....	255
(一) 肾脏良性肿瘤 .....	255
(二) 肾脏恶性肿瘤 .....	255
(三) 肾盂和输尿管肿瘤 .....	258
(四) 膀胱良性肿瘤和肿瘤样病变 .....	259
(五) 膀胱恶性肿瘤 .....	260
第二节 女性生殖系统 .....	262
一、生殖系统畸形 .....	262
二、生殖系统炎症和结核 .....	263
三、计划生育 .....	264
第九章 乳腺疾病的 X 线诊断 .....	265
一、急性乳腺炎 .....	265
二、乳腺增生 .....	266
三、乳腺纤维腺瘤 .....	269
四、乳腺癌 .....	271
参考文献 .....	276

### 一、X线产生的条件

X线的产生需要三个条件：自由活动的电子群；使自由电子群高速运动；高速运动的自由电子群突然受阻。X线管的灯丝加热后，可产生自由热电子，当在X线管阴阳极之间加一个高电压时，阴极的热电子会高速冲向阳极靶，当高速运动的电子群被靶面阻挡时，约99.8%的能量转化为热能，仅不足0.2%能量转化为X线。

### 二、X线的性质

(1) 穿透性 穿透性与X线管电压密切相关，穿透物体的程度与物体的密度和厚度相关，是X线成像的基础。

(2) 荧光效应 激发荧光物质，使波长短的X线转换成波长长的可见荧光，是进行透视检查的基础。

(3) 感光效应 涂有溴化银的胶片，经X线照射后，感光而产生潜影，经显影、定影处理，产生黑白影像，是X线摄影的基础。

(4) 电离效应 X线通过任何物质都可产生电离效应，是X线测量和放射治疗的基础。

### 三、X线成像的基本原理

- ① X线具有一定的穿透力，能穿透人体的组织、结构。
- ② 被穿透的组织结构，存在着密度和厚度的差别。
- ③ 穿透人体以后有差别的剩余X线转变为可见的黑白对比的影像。



## 四、X线图像的特点

- ① 通常用密度的高低表达影像的白与黑。
- ② X线图像是某一部位不同密度和厚度组织结构的叠加影像。
- ③ X线影像具有放大、失真和伴影。

## 五、自然对比的含义

人体内不同组织间自然存在的密度差别所形成的X线影像的黑白对比称为自然对比，如胸部含气的肺组织与肋骨和胸壁软组织形成的对比。

## 六、人工对比的含义

人体的某些部位器官或组织间密度接近或相同，X线检查时不能形成有对比的影像，此时需人为引入对比剂，使之同周围的结构产生对比而显影。此时产生的对比称为人工对比。

## 七、X线诊断的临床应用现状

现代成像技术（如超声、CT和MRI）对疾病的诊断显示出强大的优越性，但并不能完全取代X线检查，一些部位（如胃肠道）疾病的诊断仍主要依靠X线检查，骨骼肌肉系统和胸部由于具备良好的天然对比，X线检查也作为首选。泌尿系统的许多疾病主要依靠X线检查。在介入放射学领域，最常用的影像技术也是X线检查。但对中枢神经系统，肝、胆、脾、胰和生殖系统疾病的诊断主要依靠现代成像技术。

## 八、X线检查中的防护

X线照射人体会产生一定的生物效应，若超过容许辐射量，则可产生放射损伤；但随着现代X线设备的改进，X线辐射量显著减少，放射损伤的可能性越来越小，因此既要消除不必要的疑虑或恐惧，又要重视防护问题。尤其是应重视对孕妇、小儿患

者和长期接触射线的工作人员，特别是介入放射学医护人员的防护。日常工作中，对患者选用恰当的 X 线检查方法；短期内不宜作多次重复检查；孕妇（特别是怀孕早期）应尽量避免 X 线检查；对照射野相邻部位的对照射敏感的器官应采取用铅橡皮遮盖等措施。放射工作者应严格遵守国家有关放射卫生标准的规定，制定必要的防护措施，定期监测所接受的剂量，加强自我防护。

（范国光 王书轩）

## 第二章

# X线诊断读片基础

### 第一节 中枢神经系统与头颈部读片基础

中枢神经系统及头颈部常用投照体位正常 X 线表现如下。

(1) 头颅正位 显示额窦、眶上裂、眶下裂、内耳道、岩骨、上颌骨、大脑镰钙化、眶上壁等结构 (图 2-1-1)。

(2) 头颅侧位 显示蝶鞍、颅缝、颞骨、前后颅窝等结构 (图 2-1-2)。



图 2-1-1 头颅正位

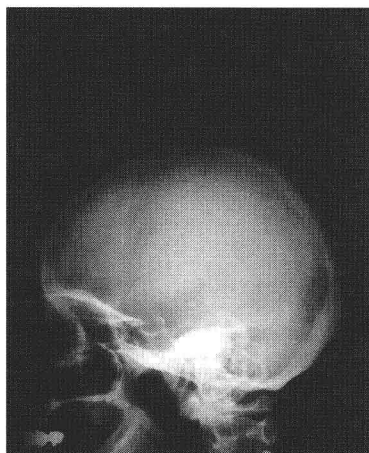


图 2-1-2 头颅侧位

(3) 乳突许氏位 显示迷路、内耳孔、外耳孔、颌骨小头、窦硬膜角、乙状窦等结构 (图 2-1-3)。

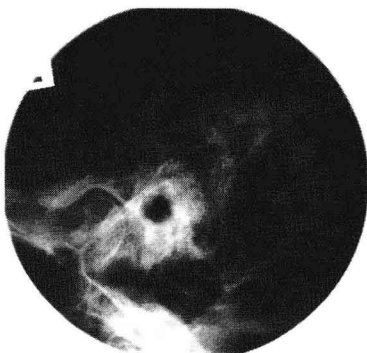


图 2-1-3 乳突许氏位

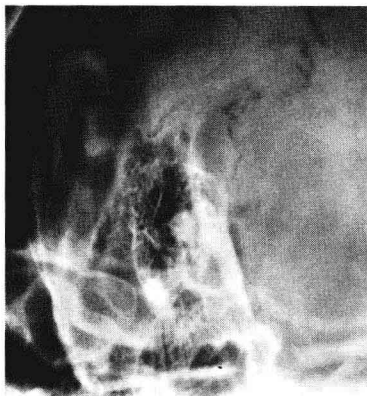


图 2-1-4 乳突麦氏位

(4) 乳突麦氏位 显示外(内)听道、乳突窦、鼓室、颌骨小头、乳突蜂房等结构(图 2-1-4)。

## 第二节 呼吸系统读片基础

### 1. 肺门的组成及形态

① 肺门影主要由肺动脉、伴行支气管及肺静脉构成。

② 正位胸片上，肺门位于两肺中野内带第 2~第 5 前肋间处，左侧比右侧高 1~2cm。

a. 两侧肺门可分上、下两部。上部、下部相交形成一钝的夹角，称肺门角。

b. 右下肺动脉内侧有含气的中间支气管衬托而轮廓清晰，正常成人其横径不超过 15mm。

c. 左下肺动脉由于心影的遮盖不能见其全貌。

③ 侧位胸片上两侧肺门大部重叠，右肺门略偏前。肺门表现似一尾巴拖长的“逗号”，其前缘为上肺静脉干，后上缘为左肺动脉弓，拖长的逗号尾巴由两下肺动脉干构成。

## 2. 胸部平片易误诊为异常的结构

肋骨发育异常（颈肋、叉状肋、肋骨融合），女性乳房，发达的胸大肌等结构都易误诊为胸内病变，这要求应首先熟悉这些结构的影像，避免出现错误。

# 第三节 循环系统读片基础

## （一）正常心脏 X 线摄片各体位影像特点

### 1. 远达后前位（图 2-3-1）

① 左心缘由三段组成，上段呈球形凸出的为主动脉结，中段由主肺动脉干外缘构成，称肺动脉段，左室的左下端为心尖部。

② 右心缘分为上下两段，两者之间有浅的切迹。下段由右

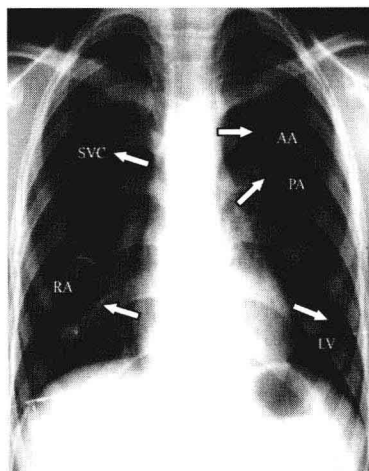


图 2-3-1 心脏远达后前位像

AA—主动脉；PA—肺动脉；  
LV—左心室；SVC—上腔静脉；  
RA—右心房

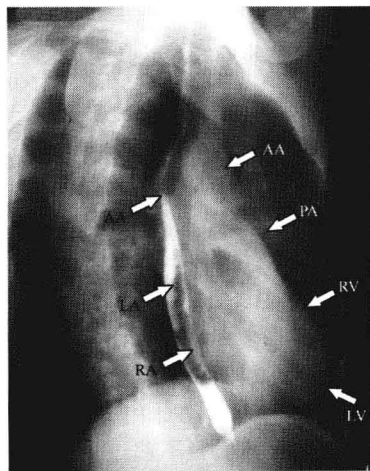


图 2-3-2 心脏右前斜位像

AA—主动脉；PA—肺动脉；  
LV—左心室；RV—右心室；LA—  
左心房

房构成，上段为上腔静脉及升主动脉的复合投影。右心缘与横膈的交角为心膈角。

## 2. 右前斜位 (图 2-3-2)

① 心前缘自上而下为升主动脉、主肺动脉干和右室漏斗部(或圆锥部)，下段大部为右室段，仅膈上的一小部分为左室心尖部。

② 心后缘上段为升主动脉后缘、主动脉弓部、气管及上腔静脉重叠组成。

## 3. 左前斜位 (图 2-3-3)

① 心前缘上段主要由升主动脉构成并略向前凸隆，右房耳部位于两者之间，呈一斜行弧影。心前缘与胸壁之间有一自上而下的斜行、长方形间隙，称心前间隙。

② 心后缘与脊柱分开，分为上下两段。

a. 上段主要为血管结构，上部是展开的主动脉弓，弓下的透明区称主动脉窗，其中有气管分叉、右支气管及其伴行的左

b. 下段为房室阴影，其上缘一小部分为左心房，其下大部分为向后膨凸的左室。降主动脉自弓部向下垂行于心后间隙内或与脊柱相重。心膈面后缘常可见一斜行带状阴影，为下腔静脉。

#### 4. 左侧位 (图 2-3-4)

① 心脏大血管居中偏前，自心尖到心底由前下向后上倾斜。心前缘与胸骨间的倒三角形的透明区称心前间隙或胸骨后间隙。

② 心前缘下段为右室，其上部的漏斗部与向后并略向上延伸的主肺动脉干相连。升主动脉在主肺动脉上方，几乎垂直走行或略向前膨隆。

③ 心后缘上段一小部分为左房，大部分为轻度后凸的左心室，两者无明确分界。主动脉窗内于气管分叉前缘可见圆形影，为右肺动脉的横断面，其下为右肺动脉，左肺动脉在左主支气管上缘后下行并分支。降主动脉走行在心后间隙内。

#### 5. 右前斜位片与左前斜位片的鉴别 (表 2-3-1)

表 2-3-1 右前斜位与左前斜位的鉴别

项 目	右前斜位(RAO)	左前斜位(LAO)
心影形态	斜卵形、梨状	烧瓶状、立卵形
主动脉	主动脉弓重叠	主动脉弓展开
心前间隙	倒置三角形	长方形/平行四边形
心长轴	与脊柱成角	与脊柱平行
胃泡	位于脊柱前方	与脊柱重叠或位于后方

### (二) 正常心影形态

(1) 垂位心 一般见于瘦长体形者，胸廓狭长，横膈低位。心影狭长，心脏轴线与横膈夹角 $>45^\circ$ ，心膈面小，心胸比也常小于 0.5，甚至可达 0.3 左右 [图 2-3-5(A)]。

(2) 横位心 见于肥胖体形者，胸廓短而宽，横膈高位，心脏横踞于膈上，心脏轴线与横膈夹角 $<45^\circ$ 心膈面增大，心胸比

大于 0.5 [图 2-3-5(B)]。

(3) 斜位心 或称中间型心脏,发生于体格适中或健壮者,胸廓宽高适中,心膈面适中,心脏轴线与横膈夹角约  $45^\circ$ ,心胸比 0.5 左右 [图 2-3-5(C)]。

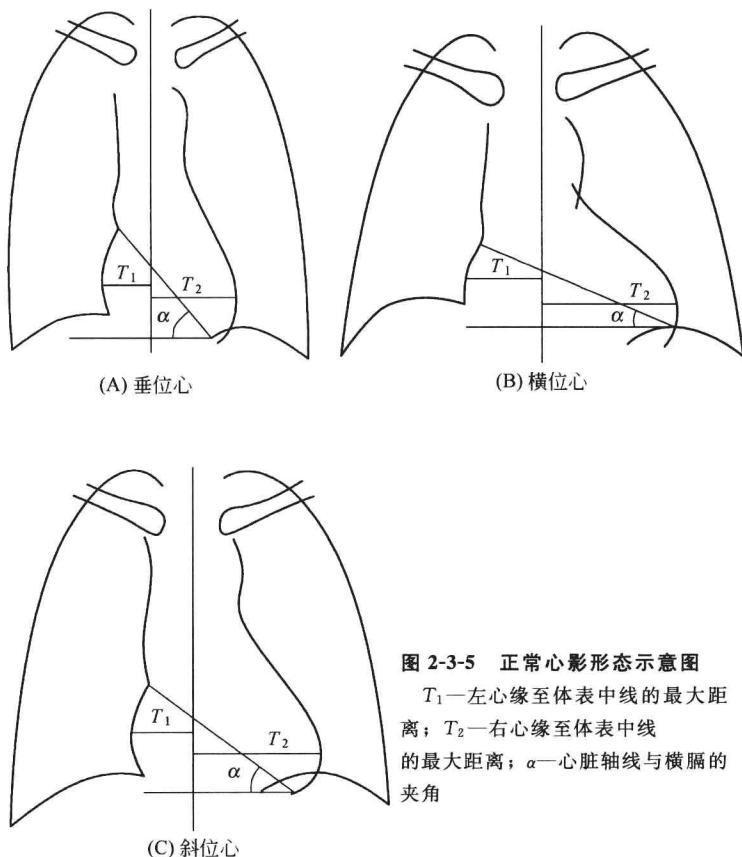


图 2-3-5 正常心影形态示意图

$T_1$ —左心缘至体表中线的最大距离;  
 $T_2$ —右心缘至体表中线的最大距离;  
 $\alpha$ —心脏轴线与横膈的夹角

### (三) 肺纹理及其构成

① 肺血管纹理为自肺门向外放射呈树枝状分布的阴影,由肺动脉、肺静脉、支气管分支和淋巴管等构成(图 2-3-6)。



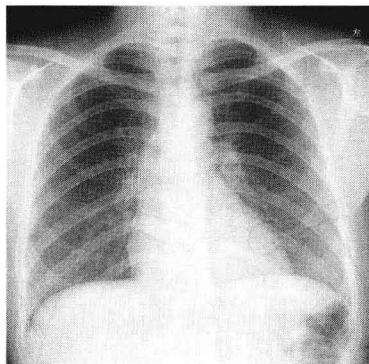


图 2-3-6 胸部后前位像

正常肺纹理由肺门向外呈树枝状分布，内中带纹理较多，外带纹理细小，下肺纹理多于上肺纹理

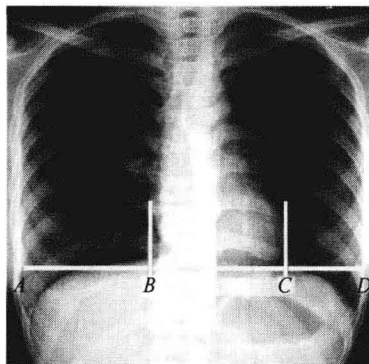


图 2-3-7 心胸比测量方法示意图

心脏横径 (BC) 与右膈顶水平之胸廓内径 (AD) 之比

② 肺野中外带的肺纹理主要为肺动脉分支的阴影，肺野内带同时可见肺静脉和支气管分支的投影。

③ 肺动脉分支与支气管分支相伴行，自肺门向外成比例地逐渐变细，边缘光滑，至肺野外围几乎不能辨认。

#### (四) 心胸比的测量

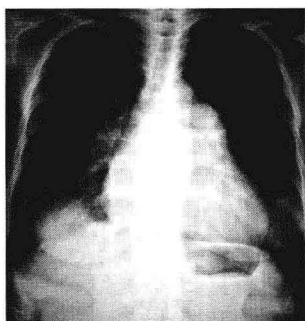
① 自左心缘、右心缘至体中线的最大距离分别以  $T_1$  和  $T_2$  表示， $T_1 + T_2 =$  心脏横径。心脏横径与胸廓横径（通过右膈顶水平胸廓的内径）之比即为心胸比（图 2-3-7）。

② 国内外普遍认为 0.5 是成人心胸比的正常上限。

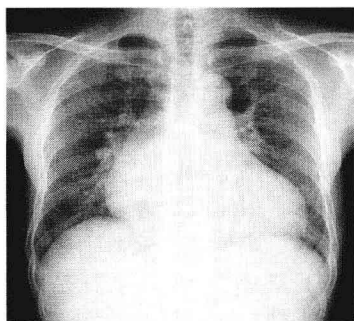
③ 心胸比 0.51~0.55 为轻度增大，0.56~0.60 为中度增大，0.6 以上为重度增大。婴幼儿心胸比应  $\leq 0.55$ 。

#### (五) 心影外形变化

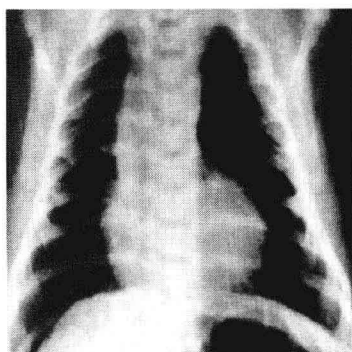
由于各心脏、大血管的选择性或非对称性扩张以及心脏旋转等因素，可使心影外形呈多种不同的变化，主要归纳为以下几种类型（图 2-3-8）。



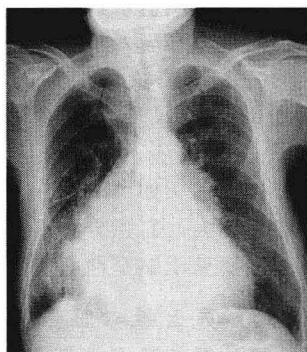
(A) 二尖瓣型心



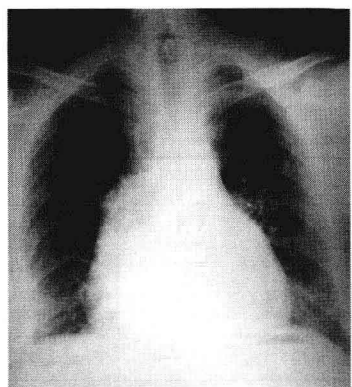
(B) 主动脉型心



(C) 靴形心



(D) 普大型心



(E) 怪异型心 ( 缩窄性心包炎 )

图 2-3-8 心影外形变化

(1) 二尖瓣型 主要特征为主动脉结小，肺动脉段凸出及心尖圆钝。通常反映右心负荷加重为主的心腔变化，常见于二尖瓣疾病、房间隔缺损、肺动脉瓣狭窄、肺动脉高压和肺心病等。

(2) 主动脉型 主要特征是主动脉结增宽，肺动脉段凹陷及心尖下移。通常反映左心负荷加重为主的心腔变化，常见于主动脉瓣疾病、高血压、冠心病或心肌病等。

(3) 靴形心 主要特征是主动脉结增宽，肺动脉段凹陷，心尖圆隆上翘。通常反映右室流出道或肺动脉的狭窄所导致的右心室增大。常见于法洛四联征。

(4) 普大型 心脏比较均匀地向两侧增大，肺动脉段平直，为左右双侧负荷增加的心腔变化，或为心包病变等心外因素所致。常见于心包、心肌损害或以右房增大较显著的疾病。

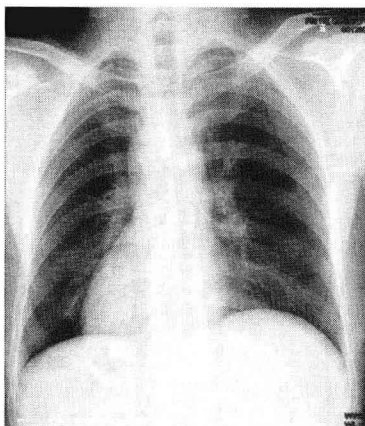
(5) 其他 如“8”字心，见于心上型完全性肺静脉异位引流；心影不大，右弧分界不清或变直，以及所谓怪异形或分叶状心影。主要见于缩窄性心包炎和心脏肿瘤。

#### (六) 先天性心脏位置异常

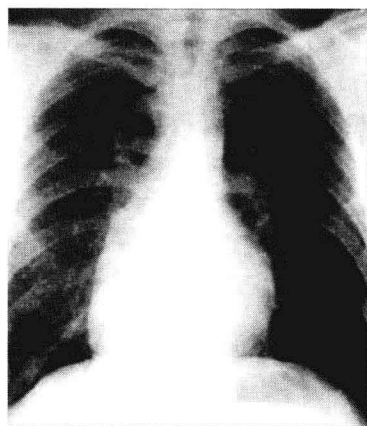
心脏位置的基本类型主要由心脏轴线的方向和内脏位置决定。心脏异位是由于胚胎发育期心脏本身的弯曲、旋转异常所致(图 2-3-9)。心脏位置、房室连接及心脏与内脏位置关系见表 2-3-2。

表 2-3-2 心脏位置异常

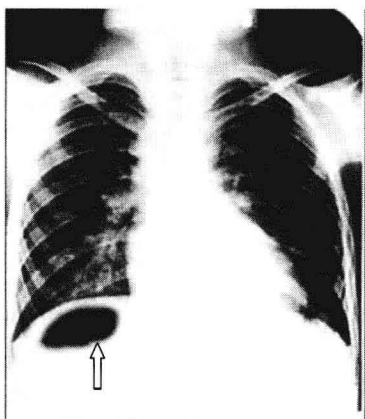
类 型	心脏轴线	内脏位置	房室位置	心脏畸形
正常左位心	左位	正常位	正常	很少
镜面右位心	右位	转位	镜面	很少
右旋心	右位	正常位	心室转位	70%~80%
左旋心	左位	转位或异位	心房转位	绝大多数
中位心	居中	正常或转位	正常或转位	较多



(A) 镜面右位心



(B) 右旋心



(C) 左旋心

图 2-3-9 心脏位置异常

(1) 镜面右位心 心脏轴线右位，心尖位于右侧，内脏转位，胃泡居右膈下。

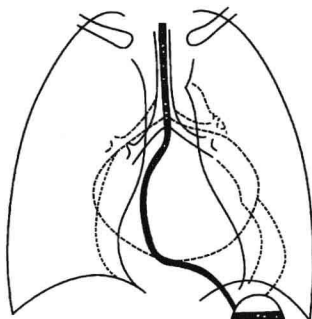
(2) 右旋心 心脏轴线右位，心尖位于右侧，内脏位置正常。

(3) 左旋心 心脏轴线左位，心尖位于左侧，内脏转位。

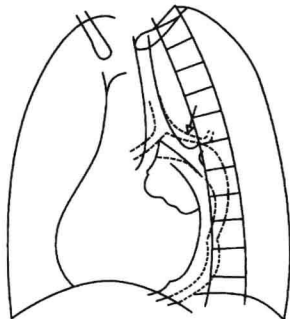
## (七) 心脏房室增大

### 1. 左心房增大

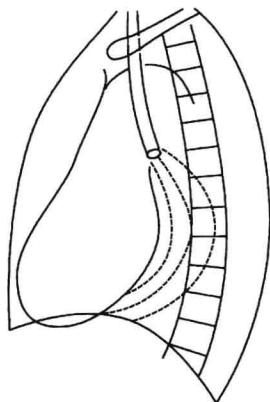
先向后、向上继之向左右扩大，观察左心房增大的最敏感体位为右前斜位及左侧位（图 2-3-10）。



(A) 后前位



(B) 左前斜位



(C) 左侧位

图 2-3-10 不同体位左心房增大模式图

#### (1) 后前位

① 心底部双重密度影。

② 左心房向右扩展与右心房一起构成右心缘，称为“双房边缘征”或“双边征”（图 2-3-11，图 2-3-12）。

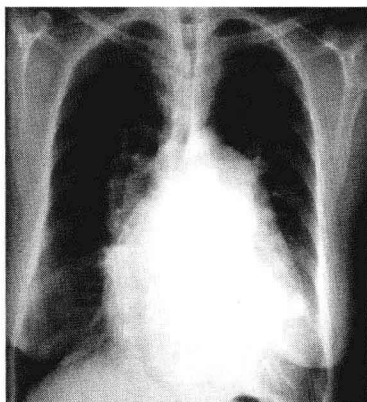


图 2-3-11 心脏远达后前位像（一）

左心房增大，心底部密度增浓，右心缘可见“双边征”，左心缘可见左三弓即左心耳凸出

③ 左心耳突出构成左心缘第三弓，居肺动脉干下方（图 2-3-11，图 2-3-12）

④ 气管分叉角度开大，为左心房增大后期出现的征象（图 2-3-12，图 2-3-13）。

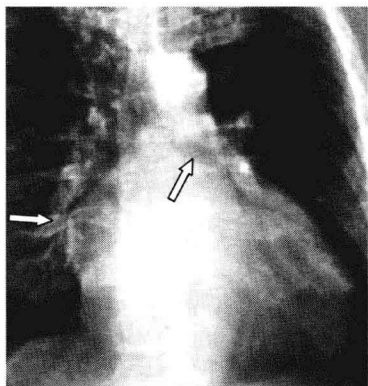


图 2-3-12 心脏远达  
后前位像（二）

左心房增大，导致气管分叉角度增大，左心缘见左心耳凸出，右心缘可见“双边征”

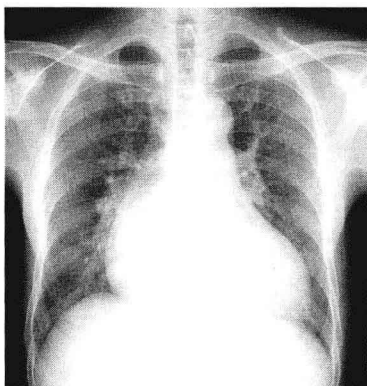


图 2-3-13 心脏远达  
后前位像（三）

左心房增大致气管分叉角度开大

(2) 右前斜位与左侧位吞钡 食管中下段受压移位, 按其受压移位程度可分为3度(图2-3-14)。1度, 食管前缘受压, 无整体移位。2度, 食管受压后移, 未超过脊柱前缘。3度, 食管明显受压移位, 超过脊柱前缘。常见于二尖瓣狭窄(MS)、动脉导管未闭(PDA)、室间隔缺损(VSD)、左心衰竭。

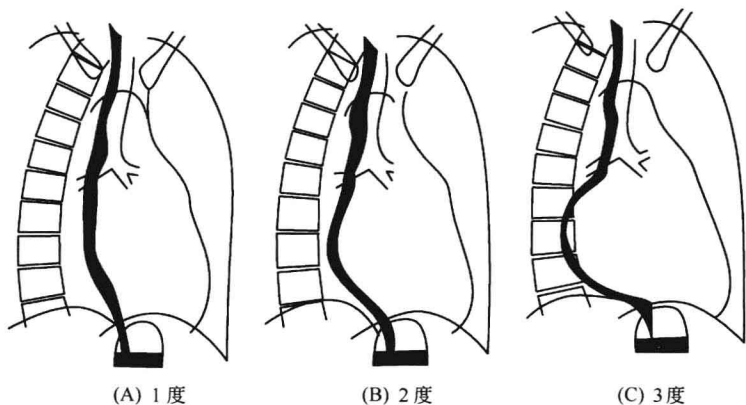


图 2-3-14 左心房增大之右前斜位吞钡检查分度模式图

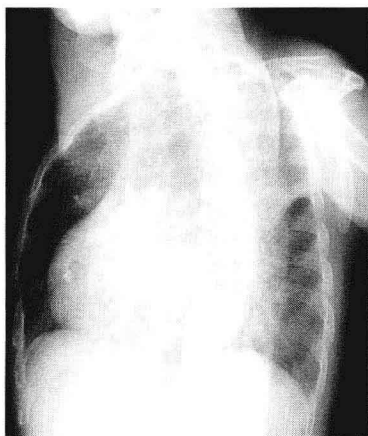


图 2-3-15 心脏左前斜位像

左心房增大, 主动脉窗变小, 左主支气管受压抬高

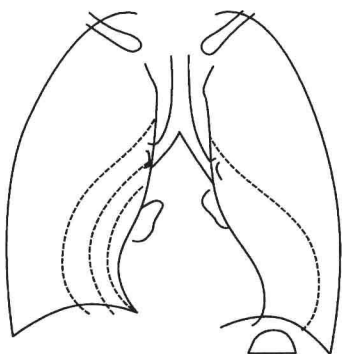
### (3) 左前斜位

① 心后缘上段隆凸，左主支气管受压抬高（图 2-3-15）。

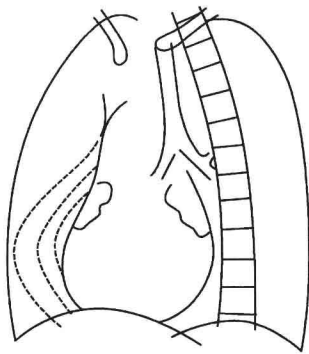
② 主动脉窗变小。

### 2. 右心房增大

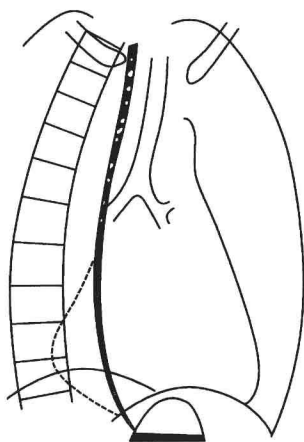
先向前上继之向后下扩大，显示右心房增大的最敏感体位为左前斜位（图 2-3-16）。常见于房间隔缺损、三尖瓣病变、肺静脉畸形引流、右心衰竭。



(A) 后前位



(B) 左前斜位



(C) 右前斜位

图 2-3-16 不同体位右心房增大模式图



(1) 后前位

① 右房段向右上方膨突 (图 2-3-17)。

② 右房高/心高 $>0.5$ 。



## (2) 左前斜位

① 右房段（耳部）向上和/或向下延长。

② 右房与右室间出现“成角现象”（图 2-3-18）。

(3) 右前斜位 心后缘向后下膨突，与食管无关，心后间隙变小（图 2-3-19）。

## 3. 左心室增大

先向左下方继之向后扩大，观察左心室增大最敏感的体位为左前斜位及左侧位（图 2-3-20）。常见于高血压性心脏病、主动

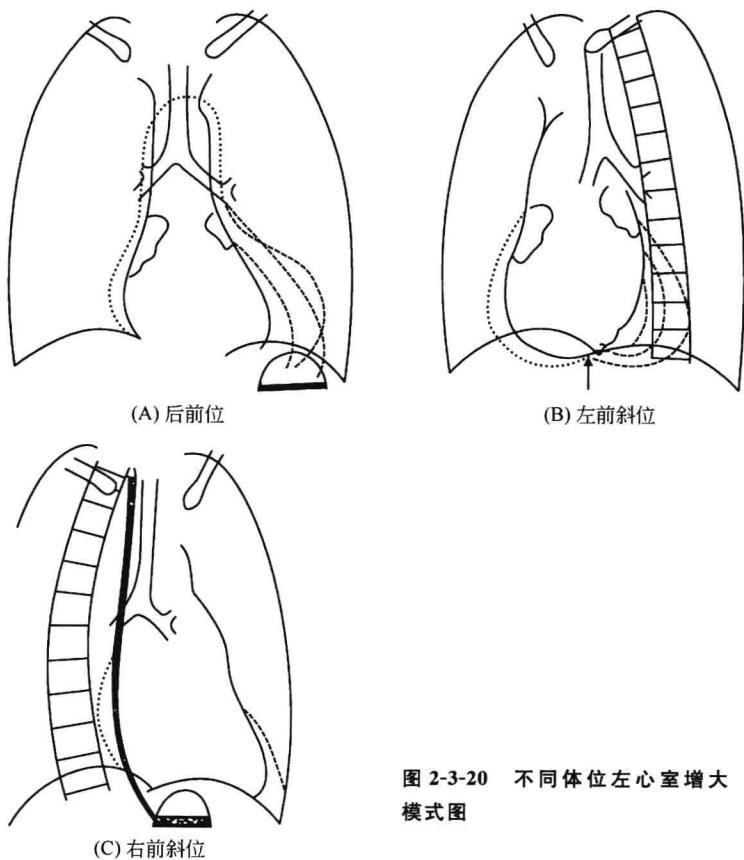


图 2-3-20 不同体位左心室增大模式图

脉瓣关闭不全、二尖瓣关闭不全、动脉导管未闭等。

(1) 后前位

① 心影呈“主动脉型”，心腰凹陷，左心缘下段延长，向左下膨突。

② 心尖向下移位，相反搏动点上移（图 2-3-21）。

(2) 左前斜位

① 心后缘下段向后下膨突，与脊柱重叠（图 2-3-22）。

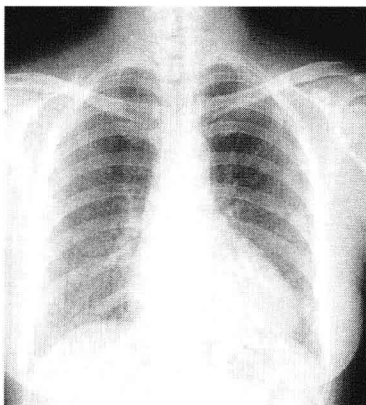


图 2-3-21 心脏远达后前位像

左心室增大，心影呈主动脉型，主动脉结略增宽，心腰凹陷，左室段向左下膨突，心尖下移

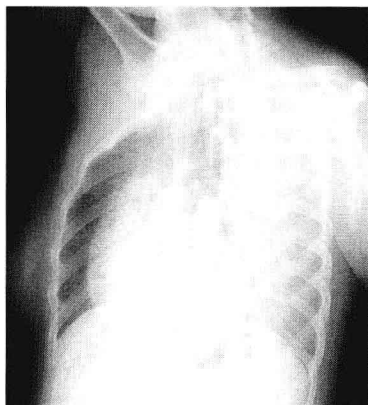


图 2-3-22 心脏左前斜位像

左心室增大，心后缘下段向后下膨突，与脊柱重叠，心后间隙消失

② 室间沟向前下移位。

(3) 右前斜位 心前间隙下部变小，心前缘下段前突（图 2-3-23）。

(4) 左侧位 心后缘下段向后下膨突超过下腔静脉后缘 15mm 即可诊断（图 2-3-24）。

#### 4. 右心室增大

先向前方继之向左上，然后向后扩大，观察右心室增大最敏感的体位为左前斜位、左侧位，早期仅有肺动脉圆锥扩张时可在

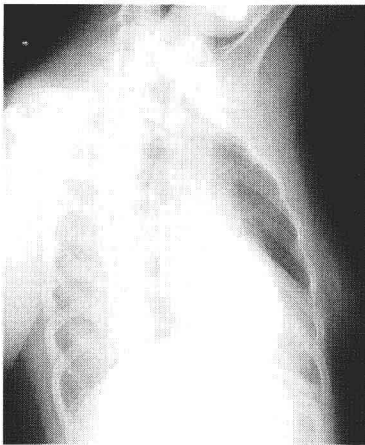


图 2-3-23 心脏右前斜位像

左心室增大，心前缘下段前突，  
心前间隙下部变小

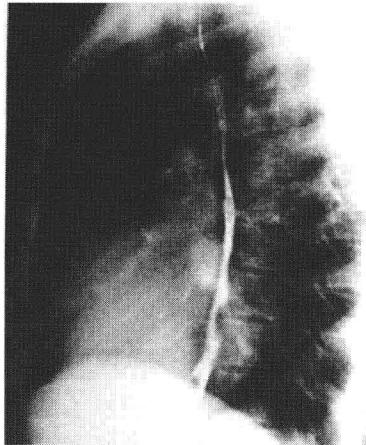


图 2-3-24 心脏左侧位像

左心室增大，心后缘下段向后下  
膨突，心后间隙消失

右前斜位上观察（图 2-3-35）。常见于二尖瓣狭窄（MS）、肺动脉瓣狭窄（PS）、房间隔缺损（ASD）、法洛三联症（F4）、肺心病。

#### (1) 后前位

- ① 心脏向两侧扩大，心尖圆隆上翘（图 2-3-26）。
- ② 主动脉结小，肺动脉段突出或饱满，相反搏动点下移。

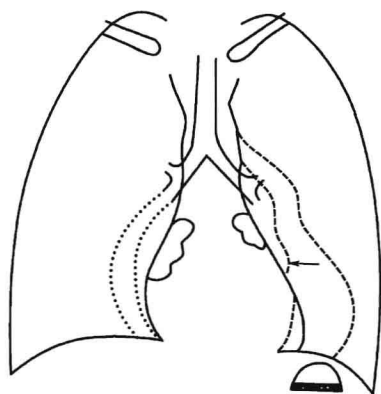
#### (2) 左前斜位

- ① 心前缘下段前突，心前间隙变小（图 2-3-27）。
- ② 心膈面延长，室间沟向后上移位。

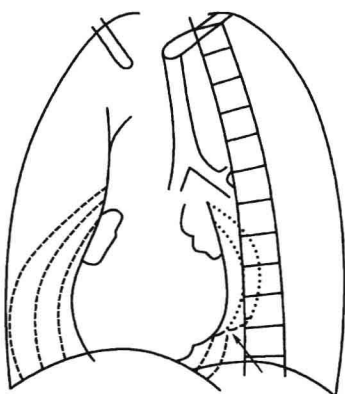
#### (3) 右前斜位

- ① 心前间隙变小。
- ② 肺动脉圆锥明显前凸（ $>10\text{mm}$ ）（图 2-3-28）。

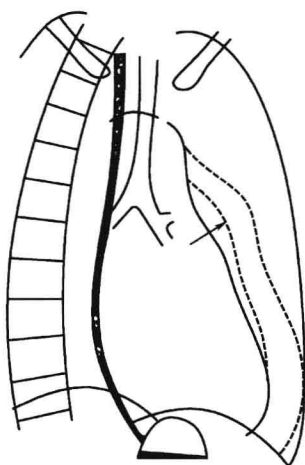
(4) 左侧位 心前缘前突，与胸骨接触面增大。（图 2-3-29）



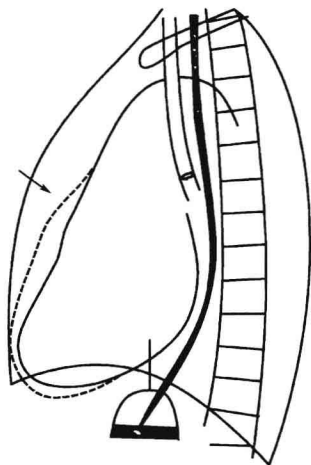
(A) 后前位



(B) 左前斜位



(C) 右前斜位



(D) 左侧位

图 2-3-25 不同体位右心室增大模式图

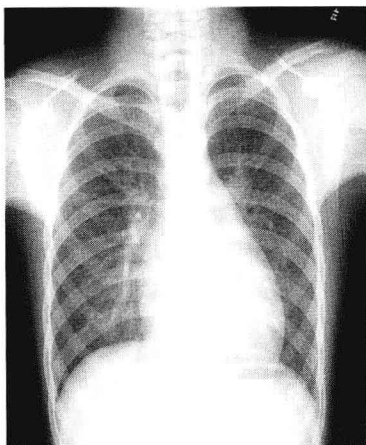


图 2-3-26 心脏远达后前位像

右心室增大，心脏向两侧扩大，心尖圆隆上翘

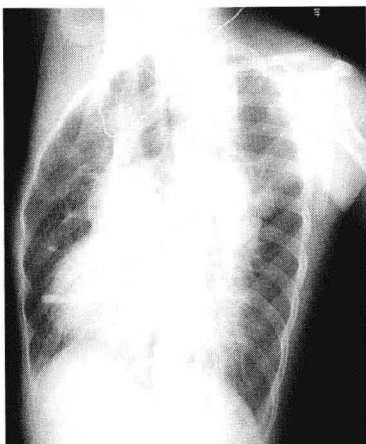


图 2-3-27 心脏左前斜位像

右心室增大，心前缘下段前突。



图 2-3-28 心脏右前斜位像

右心室增大，心前缘右室段明显

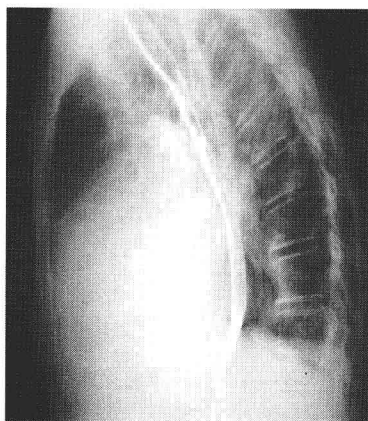


图 2-3-29 心脏左侧位像

右心室增大，心前缘前突，与胸骨接触面增大

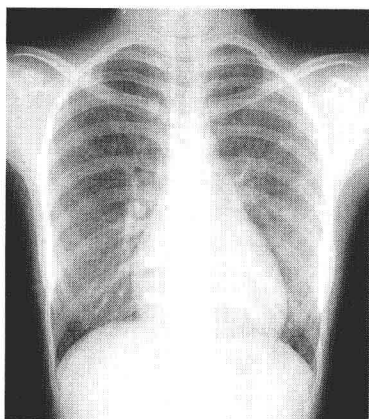


图 2-3-30 心脏远达后前位像  
(轻度肺血增多)

双肺透过度正常，肺纹理增多增粗，肺门影增大，肺动脉段略突出，心尖圆隆，右室增大为主

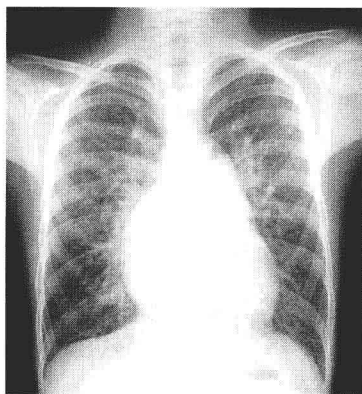


图 2-3-31 心脏远达后前位像  
(重度肺血增多)

双肺透过度正常，肺纹理明显增多增粗，肺门影明显增大，肺动脉段突出，心尖圆隆，右房段向右、向上膨隆，右房、右室增大为主

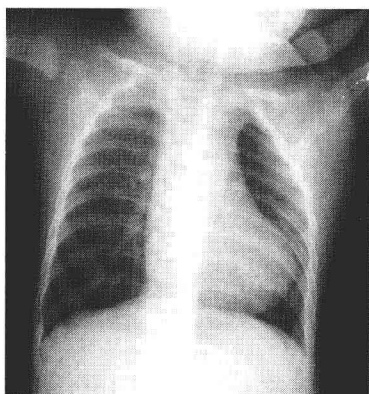


图 2-3-32 心脏远达后  
前位像 (肺血减少)

双肺野透过度增强，肺纹理细小、稀疏，“靴形心”，肺门影小

① 肺血管纹理增粗、增多。

② 肺动脉段凸出，肺门血管扩张，右下肺动脉干成人横径 $>1.5\text{cm}$ ，幼儿横径 $>$ 胸锁关节水平气管的横径，血管边缘清晰，透视下可见“肺门舞蹈”（即肺门及肺动脉干搏动明显增强）。

③ 肺野透过度正常。

④ 常见于左向右分流先天性心脏病、甲亢、贫血等心排量增加的疾病。

## 2. 肺血减少

肺动脉血流量的异常减少（图 2-3-32，图 2-3-33）。

① 肺血管纹理纤细、稀疏。

② 肺门动脉正常或缩小，肺动脉段突出，平直或凹陷，透视下肺门搏动减弱。

③ 肺野透过度增高。

④ 严重肺血减少时，正常肺门影消失代之以粗乱网状纹理，为体动脉侧支循环形成。

## 3. 肺淤血

肺静脉回流受阻导致血液在肺内淤滞，称为肺淤血（图 2-3-34，图 2-3-35）。

① 上肺静脉扩张，下肺静脉正常或缩小，肺血重新分配。

② 肺门影增大，主要是上部的静脉扩张，边缘模糊。

③ 肺血管纹理增多，边缘模糊。

④ 肺野透过度降低。

## 4. 肺水肿

随着肺静脉高压程度的加重，按渗出部位不同可分为间质性肺水肿和肺泡性肺水肿。

(1) 间质性肺水肿（图 2-3-36～图 2-3-39） 在肺淤血基础上，出现各种间隔线。其病理基础为不同部位肺泡间隔水肿增厚的投影。



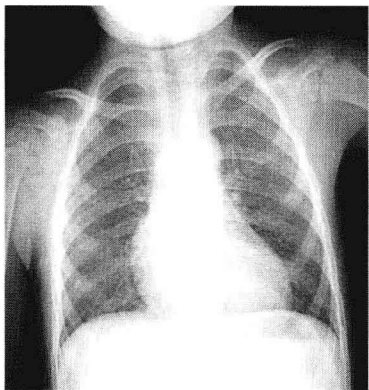


图 2-3-33 心脏远达后前位像  
(重度肺血减少)

无正常肺门结构, 双侧肺野内带见粗乱网状纹理, 为体动脉侧支循环形成, 心尖圆隆, 右房段膨隆

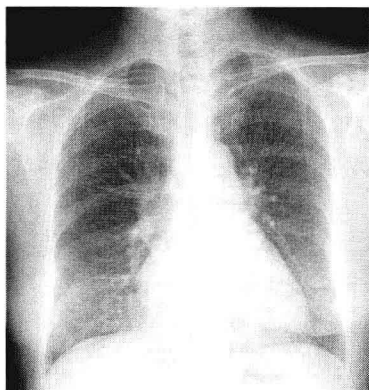


图 2-3-34 心脏远达后前位像  
(轻度肺淤血)

肺野透过度略降低, 上肺静脉扩张, 下肺静脉缩小; 肺血管纹理增多, 边缘模糊, 左室段向左下延伸, 右心缘可见“双边征”, 提示左心系统增大

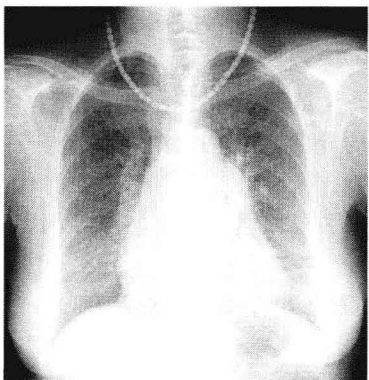


图 2-3-35 心脏远达后前位像 (肺淤血)

肺野透过度降低, 双肺静脉扩张, 呈“鹿角征”, 肺纹理增多, 肺门增大、边缘模糊, 左室段下延, 心膈面增宽, 右心缘见“双边征”提示左心房及双心室增大

① Kerley B 线。肋膈角区长 2~3cm、宽 1~3mm 水平线影。见于二尖瓣狭窄、慢性左心衰竭。

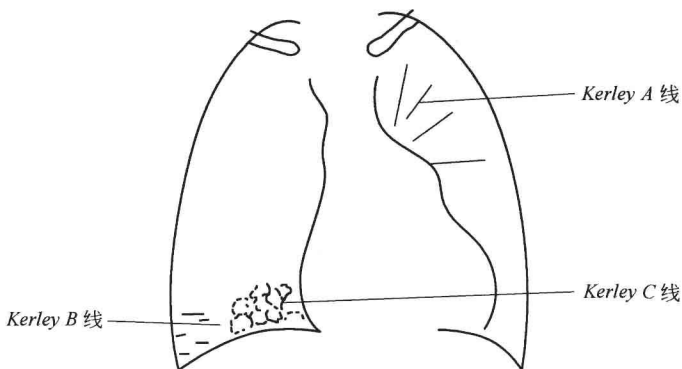


图 2-3-36 间质性肺水肿 Kerley 线模式图

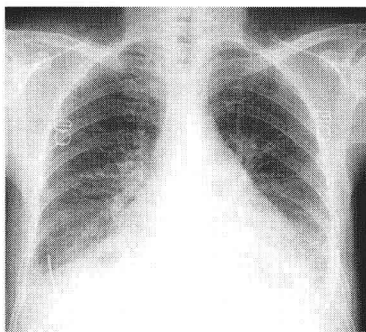


图 2-3-37 心脏远达后前位像（间质性肺水肿）

双肺上叶多发自肺门斜向外上方走行的线状影，为 Kerley A 线。右侧水平裂增厚，为少量积液所致

② Kerley A 线。长 5~6cm、宽 0.5~1mm，自肺外围斜向肺门。见于急性左心衰竭。

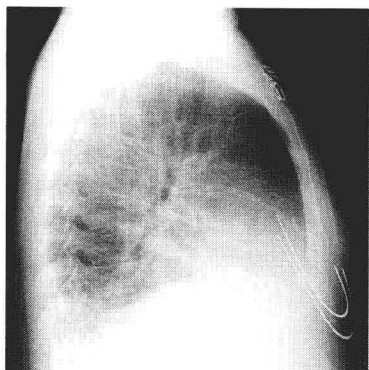
③ Kerley C 线。两下肺野网格样或蜂窝状影。见于肺静脉压明显增高，较少见。

④ 胸膜下和胸腔少量积液。

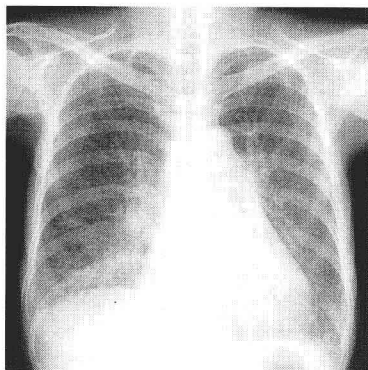
(2) 肺泡性肺水肿 (图 2-3-40) 肺静脉高压形成肺泡性肺水肿，常与间质性肺水肿并存。

① 广泛分布的斑片状边缘模糊阴影，密度较低。

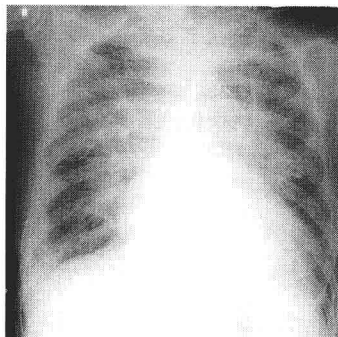
② 以肺门为中心的“蝶翼状”阴影，为其典型表现。



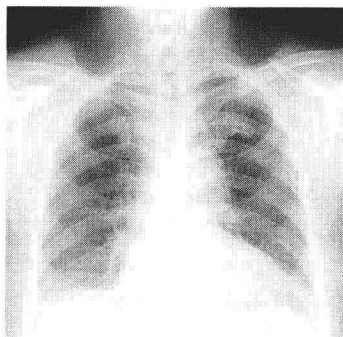
**图 2-3-38 心脏左侧位像**  
 (间质性肺水肿)  
 上肺前段少量斜行细线状影, 为  
 Kerley A 线, 水平裂增厚



**图 2-3-39 心脏远达后前位像**  
 (肺淤血合并间质性肺水肿)  
 肺野透过度降低, 双上肺静脉扩  
 张, 双下肺 Kerley C 线, 肺野内带  
 心缘旁见网格状阴影, 双侧肋膈角  
 区见垂直胸壁分布的多发线状影,  
 为 Kerley B 线



(A) 心衰肺泡性肺水肿



(B) 心衰纠正后

**图 2-3-40 心脏远达后前位像**  
 (A) 双肺透过度明显减低, 双侧肺门周围可见对称分布的模糊斑片  
 影, 呈“蝶翼征”, 心影增大, 左室为主; (B) 肺内斑片影迅速消失,  
 肺野透过度正常, 心影较前缩小, 左室大

- ③ 也可成单侧片状影。
- ④ 对症治疗，阴影变化迅速。
- ⑤ 多见于急性左心衰竭和尿毒症。

## 5. 肺动脉高压 X 线表现

X 线表现见图 2-3-41~图 2-3-43。

① 中心肺动脉扩张，外围分支亦成比例扩张，为高流量性肺动脉高压。

② 肺门动脉显著扩张，而肺动脉外围分支变细，“肺门截断”呈残根征，为阻塞性肺动脉高压。

- ③ 均有右心室增大。
- ④ 透视下可见“肺门舞蹈”。

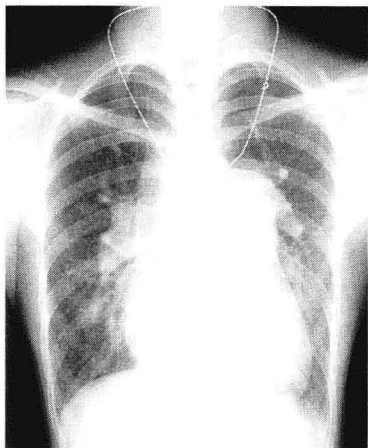


图 2-3-41 心脏远达后前位像（肺动脉高压）

双肺透过度正常，中心肺动脉扩张，外围分支亦成比例扩张，肺动脉段显著凸出，右室增大

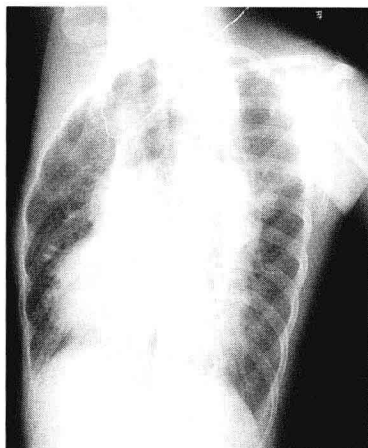


图 2-3-42 心脏左前斜位像（肺动脉高压）

肺动脉轴位管径增粗，心前缘下段向前膨凸，提示右室增大

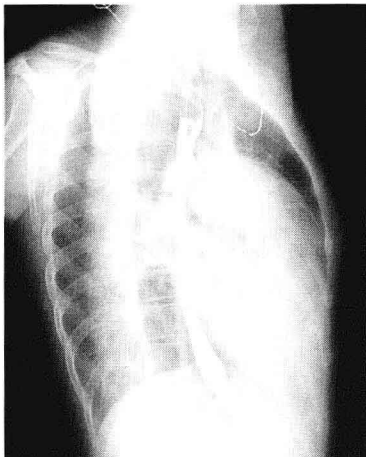


图 2-3-43 心脏右前斜位像（肺动脉高压）

心前缘右室段明显前凸，肺动脉圆锥凸出，心前间隙下部消失

## 第四节 腹部读片基础

### （一）食管充盈像、黏膜像及压迹

① 观察食管要通过充盈像和黏膜像。充盈像食管轮廓光滑整齐、宽度可达 2~3cm，管壁柔软，伸缩自如（图 2-4-1）。黏膜像表现为数条纵行、相互平行的纤细条状阴影。

② 左前斜位是观察食管的常规位置，其前缘自上而下三个压迹分别为主动脉弓压迹、左主支气管压迹和左心房压迹。

### （二）消化道分区

#### 1. 胃

（1）胃的形状 可分为四种类型（图 2-4-2）。

① 牛角型。胃角不明显，上宽下窄，形如牛角。

② 钩型。胃角明显，形如鱼钩，位置中等。



图 2-4-1 食管造影充盈像

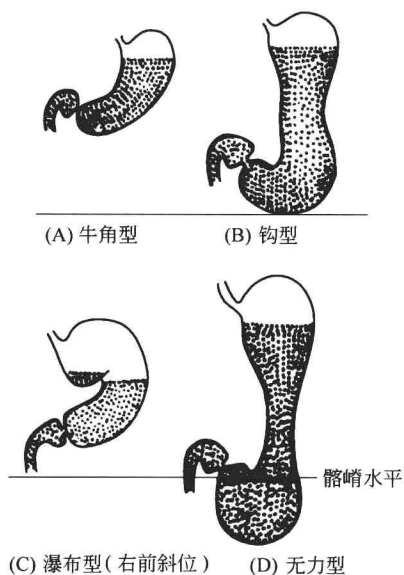


图 2-4-2 正常胃分型

③ 瀑布型。胃底大呈囊袋状后倾，胃泡大，胃体小，张力高。

④ 无力型。位置低、张力低，胃腔上窄下宽如水袋状，胃下极位于髂嵴水平以下。

## (2) 胃的分区

① 胃一般分为胃底、胃体、胃窦三部分及大弯和小弯（图 2-4-3，图 2-4-4）。

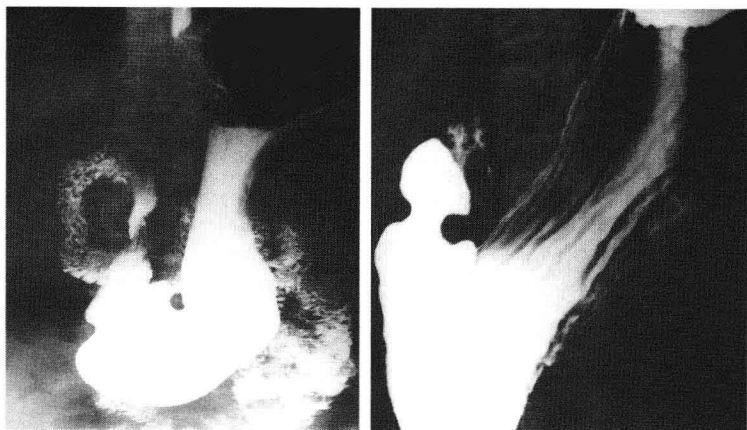


图 2-4-3 胃充盈像

② 双对比造影能显示黏膜皱襞的微细结构（即胃小区、胃小沟）。正常胃小区约为 1~3mm 大小的隆起，呈细网眼状。胃小沟粗细一致，轮廓整齐，密度淡而均匀，宽约 1mm 以下（图 2-4-5）。

## 2. 十二指肠

全程呈 C 形，分为球部、降部、水平部和升部。低张造影时，其管径可增宽 1 倍。黏膜皱襞纵行，平行。

## 3. 小肠

空肠大部位于左上中腹，蠕动活跃，皱襞显示为羽毛状或雪花状影像。回肠皱襞少而浅，常显示为充盈像（图 2-4-6）。

## 4. 大肠

分为盲肠、升结肠、横结肠、降结肠、乙状结肠和直肠。升

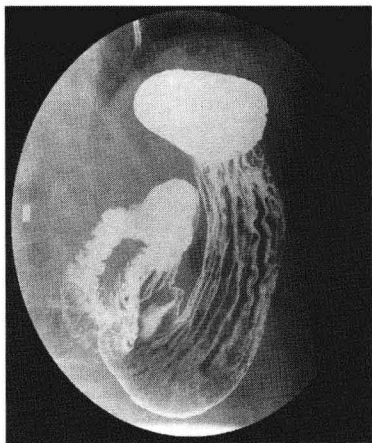


图 2-4-4 胃黏膜像

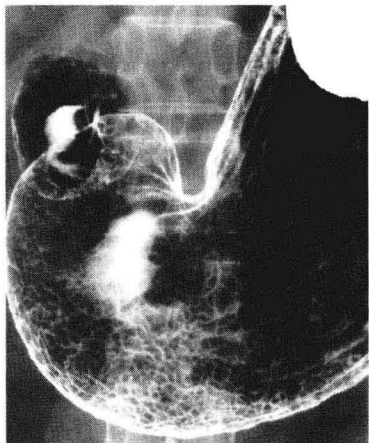


图 2-4-5 胃双对比像

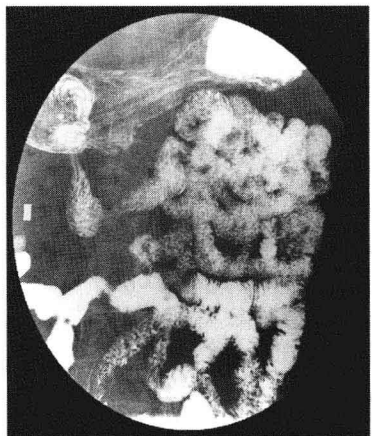


图 2-4-6 小肠造影

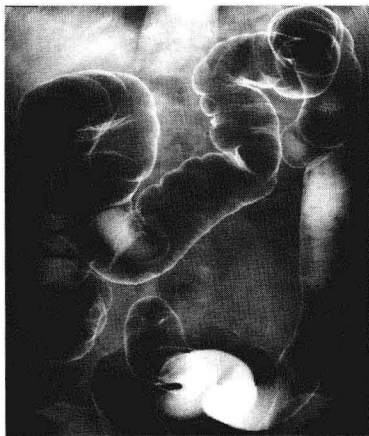


图 2-4-7 结肠双对比像



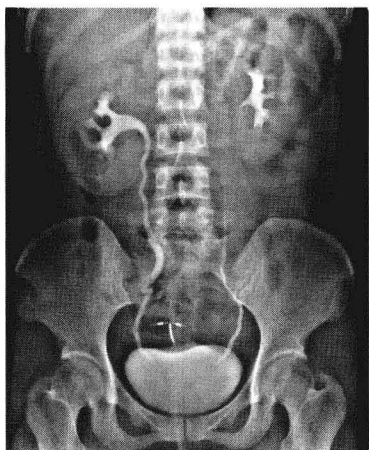


图 2-4-8 静脉肾盂造影 (IVP)  
静脉肾盂造影 (IVP) 正常肾盂、  
肾盏、输尿管形态



图 2-4-9 逆行性尿道, 膀胱造影  
正常尿道、膀胱形态

## 第五节 骨骼肌肉系统读片基础

### (一) 骨骼 X 线照片的基本要求

① 任何部位 (包括四肢长骨、关节和脊柱) 都要用摄正、侧两个位置, 某些部位还要加用斜位、切线位和轴位等。

② 应包括周围软组织; 四肢长骨要包括邻近的一个关节; 脊柱要包括相邻部位, 如腰椎像应包括下部胸椎, 以便计数。

③ 两侧对称的骨关节, 病变在一侧而症状和体征较轻, X 线改变不明显时, 应在同一技术条件下加照对侧, 用于对照。

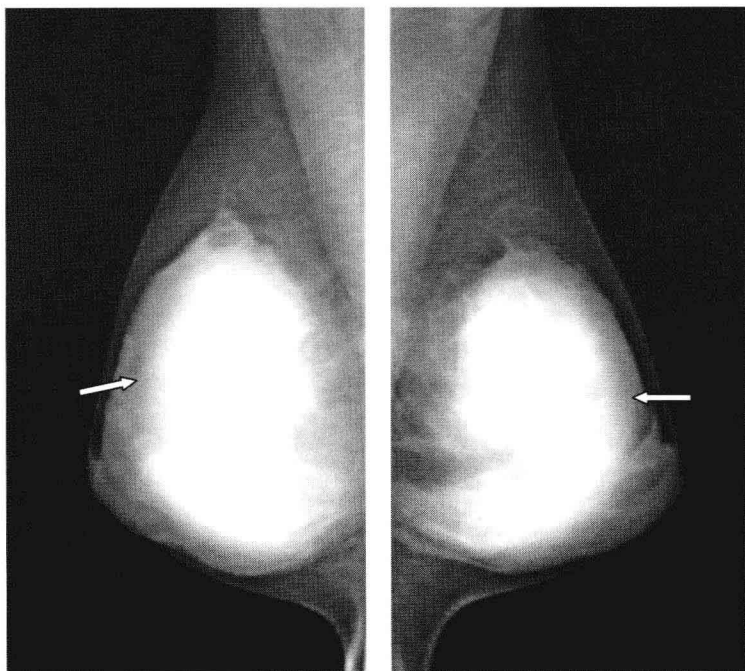
### (二) 认识和掌握骨骼肌肉系统基本病变的影像学表现对诊断的重要性

骨骼肌肉系统不同疾病的病理改变反映在 X 线图像上大多可概括为一些基本表现, 包括骨质疏松、软化、破坏、增生硬化、坏死、骨膜增生、矿物质沉积、骨骼变形及软组织改变等内

容，虽然这些基本表现对定性诊断多无特征性意义，但是只有认识和掌握这些基本的 X 线表现，进一步推断出其病理学基础，并结合病变的具体部位、累计范围、边缘、数目及临床情况，才能对疾病作出正确的诊断。

(范国光 侯 阳 石俊英 王 辉)

## 第六节 乳腺读片基础



(A) 右侧

(B) 左侧

图 2-6-1 致密型乳腺

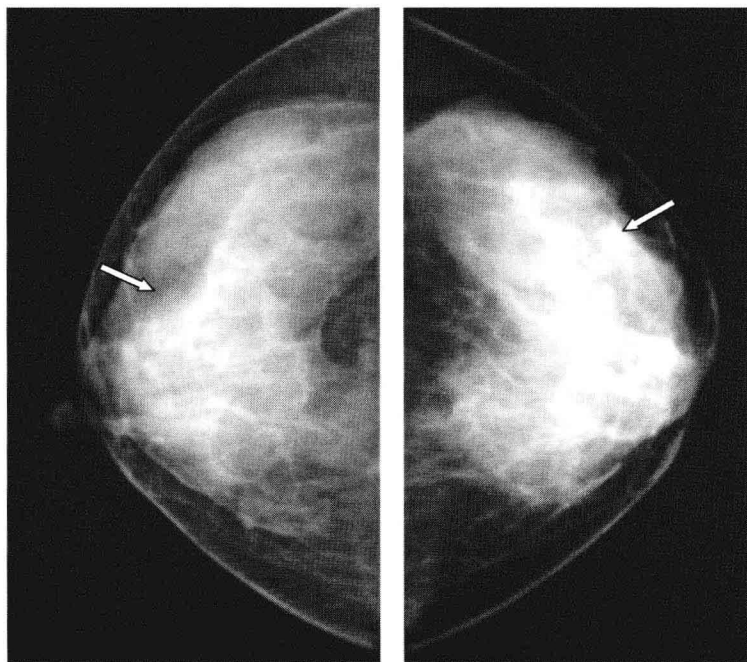
20 岁女性，双乳斜位像。致密型乳腺，腺体密度较高（箭头），均匀致密，层次欠清晰

## 一、摄影体位

乳腺钼靶 X 线摄影是乳腺病变筛查及诊断的最常用检查方法之一，常用的摄影体位包括轴位（CC）和斜位（MLO），有时为了临床诊断需要，还需加摄侧位（ML）、加压摄影及放大摄影等。

## 二、正常乳腺分型

(1) 致密型 乳腺内见致密腺体组织（图 2-6-1）。



(A) 右侧

(B) 左侧

图 2-6-2 混合型乳腺

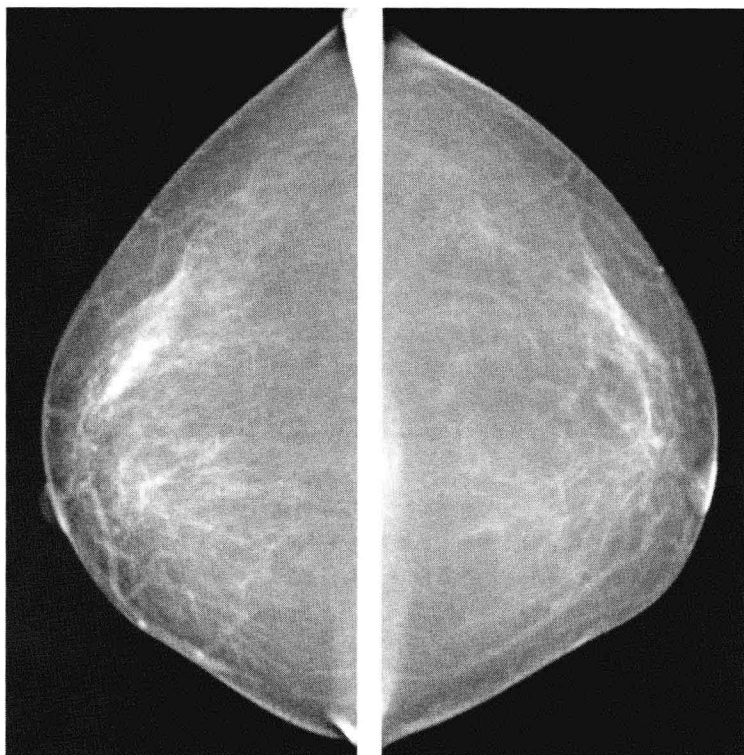
28 岁女性，双乳轴位像，混合型乳腺，腺体密度不均匀。

(2) 混合型 乳腺内腺体及脂肪成分同时存在 (图 2-6-2)。

(3) 脂肪型 乳腺内几乎全部为脂肪组织 (图 2-6-3)。

### 三、X 线表现

各型乳腺及腋下淋巴结的 X 线图像见图 2-6-1~图 2-6-4。

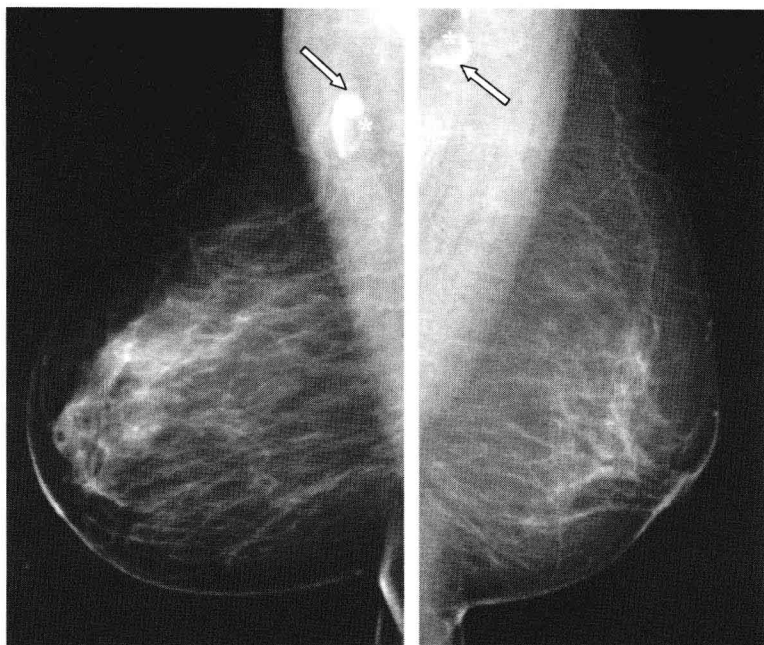


(A) 右侧

(B) 左侧

图 2-6-3 脂肪型乳腺

63 岁女性，双乳轴位像，脂肪型乳腺，双乳腺体退化，  
密度减低，可见少量腺体、乳管及乳腺小梁结构



(A) 右侧

(B) 左侧

#### 图 2-6-4 腋下淋巴结

乳腺斜位像，腋下与胸大肌影像重叠处可见蚕豆状及类圆形小结节影（箭头），边缘光滑，界限清楚，中心密度低于周边，可见淋巴结“门”（星号）

## 第三章

# 头颈部疾病的 X 线诊断

## 第一节 眼眶骨折和眶内异物

### 一、眼眶骨折

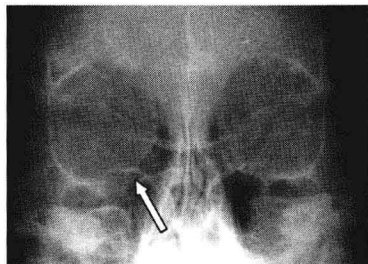
#### 【临床背景】

眼眶骨折可分为爆裂骨折、直接骨折和复合型骨折。

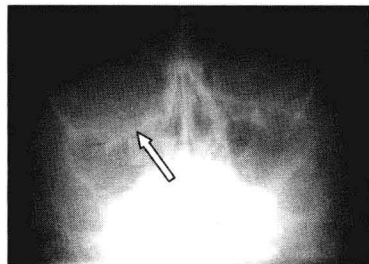
#### 【X 线诊断】

① 眶下壁骨折可见骨质中断、僵直、模糊不清或向下成角、移位，瓦氏位片对眶下壁骨折显示较好（图 3-1-1）。

② 骨折累及鼻窦时气体进入眼眶及鼻窦积血，局部筛窦透光性差，可见患侧眶内积气、鼻窦窦腔透过度减低等间接征象。



(A) 正位片



(B) 瓦氏位片

图 3-1-1 眼眶爆裂骨折

右眶下壁骨质中断，骨折片向上颌窦移位（箭头）

#### 【特别提示】

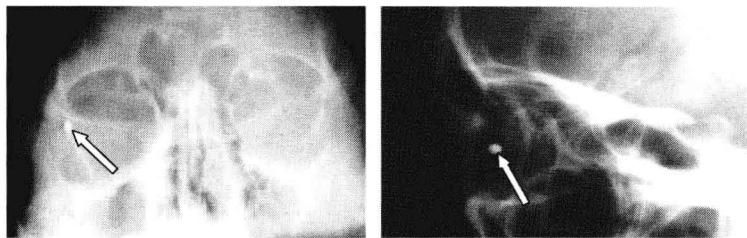
病人有眼眶钝性外伤史并局部肿胀、淤血、眼球突出或眼球

内陷特别是皮下气肿时应高度怀疑眼眶骨折，若 X 线片未见明确骨折应行 CT 检查。

## 二、眶内异物

### 【X 线诊断】

不透光异物（阳性异物）表现为致密阴影，如铁等重金属（图 3-1-2）。



(A) 正位片

(B) 侧位片

图 3-1-2 眼眶金属异物

(A) 右眶内颧骨白线处见类圆形致密影（箭头），边缘清晰锐利；

(B) 类圆形致密结节影位于眶区（箭头）

### 【特别提示】

CT 对不透光和半透光的异物较 X 线平片敏感，应作为首选的常规检查。

MRI 可显示 X 线及 CT 检查不能显示的植物性异物，对显示眼部异物的并发症优于 CT，可作为补充检查，但需要注意的是在 MRI 检查前应常规行 X 线、CT 检查除外磁性异物。

## 第二节 鼻及鼻窦病变

### 一、鼻及鼻窦肿瘤

#### (一) 骨瘤

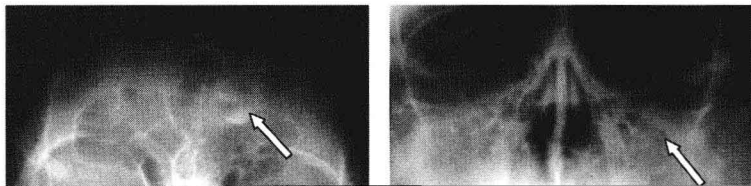
#### 【临床背景】

多见于 20~40 岁成年人，男性较女性多见，生长缓慢，无

恶变。

**【X线诊断】**

- ① 圆形、类圆形或不规则形、分叶状，边界清楚的致密影。
- ② 密质骨型呈与骨皮质密度相似的象牙质状均匀增白影，多数为黄豆粒大小（图 3-2-1）。





② 上颌窦癌最常见内侧壁破坏，并伴鼻腔外侧壁或鼻腔内软组织肿块。肿瘤可侵犯眼眶、颅底等邻近结构（图 3-2-2）。

### 【特别提示】

周围骨质广泛而不规则的侵蚀性破坏及周围结构的侵犯是鼻及鼻窦恶性肿瘤的特征。

## 二、鼻窦炎性病变

### （一）鼻窦炎

#### 【临床背景】

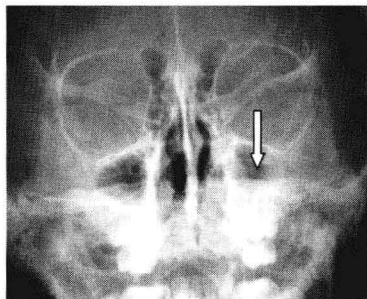
① 急性鼻窦炎黏膜肿胀，分泌物增多，窦口阻塞时则分泌物滞留。临床表现为鼻阻、脓涕、后吸性分泌物、头痛和面部疼痛，可伴发热。

② 慢性鼻窦炎黏膜增生、肥厚，可形成息肉及黏膜下囊肿，窦壁骨质可有增生硬化。

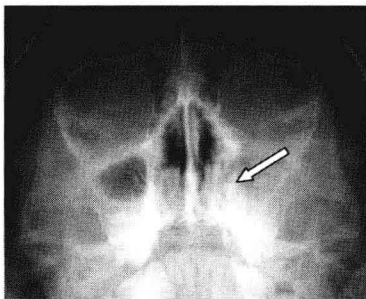
#### 【X线诊断】

① 鼻窦窦腔部分或全部透亮度减低，黏膜增厚。

② 急性鼻窦炎立位投照时有时可见气-液平面（图 3-2-3）。



(A) 克氏位片



(B) 瓦氏位片

图 3-2-3 急性化脓性鼻窦炎

左侧上颌窦腔透过度减低、黏膜增厚，前组筛窦透过度减低，窦壁骨质未见异常（箭头）

③ 慢性鼻窦炎可见窦壁骨质增厚、硬化（图 3-2-4）。



图 3-2-4 慢性上颌窦炎  
(瓦氏位片)

左侧上颌窦黏膜肥厚，窦腔透过度减低，窦壁骨质增生、增厚，窦腔减小（箭头）

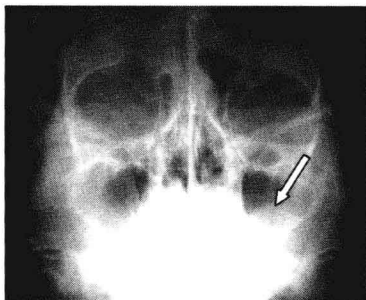


图 3-2-5 上颌窦黏膜囊肿  
(瓦氏位片)

左侧上颌窦齿槽窝见球形隆起（箭头），上缘光滑锐利

### 【特别提示】

- ① 鼻窦真菌球通常只侵犯一个鼻窦，上颌窦最常见。
- ② 真菌菌丝中的钙盐、铁和镁等金属形成点状、细条状或云絮状高密度影。
- ③ 窦壁骨质增生肥厚，有时上颌窦内壁近自然开口处可见骨质破坏。

## (二) 鼻窦黏膜下囊肿

### 【临床背景】

临床上大多数无症状，而经常为影像学检查时偶然发现。

### 【X线诊断】

囊肿多见于上颌窦，呈基底部位于窦底的半球形或球形软组织影突入窦腔，密度均匀，边界较清楚，窦壁骨质一般不受累（图 3-2-5）。

### 【特别提示】

本症较小者有时与息肉不易区别。后者常多发、外形不光滑，除上颌窦下壁外，可见于内侧壁，一般如豌豆大小，随访问

察大小无何变化。

### (三) 鼻窦黏液囊肿

#### 【临床背景】

① 黏液囊肿绝大多数为单发，额窦最常受累，多见于中老年人。

② 黏液囊肿生长缓慢，患者早期无任何不适，随着囊肿逐渐增大，压迫邻近结构而出现相应症状。

#### 【X线诊断】

① 鼻窦透亮度减低，窦腔扩大，可见边缘光滑、密度均匀囊性低密度影。

② 窦壁骨质膨胀，邻近骨质受压吸收（图 3-2-6）。

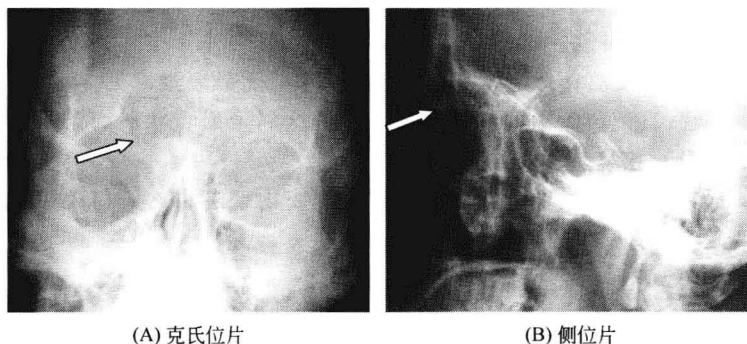


图 3-2-6 黏液囊肿

(A) 右侧额窦明显扩大（箭头）、突向眶腔，透过度略减低，骨壁白线完整；(B) 额窦气球样扩大（箭头），后壁向颅内膨隆，骨质变薄，轮廓光整

#### 【特别提示】

黏膜下囊肿紧贴窦壁，一般不会引起窦壁骨质变薄、吸收，亦不会造成窦腔膨胀，很容易与本病鉴别。

### 三、鼻骨骨折

#### 【临床背景】

鼻骨骨折分为单纯线形骨折、粉碎性骨折及复合骨折 3 种类型。

#### 【X 线诊断】

① 单纯线形骨折表现为鼻骨中下段透亮线，可有断端塌陷、移位，同时伴有鼻背部软组织肿胀（图 3-2-7）。有时单侧鼻骨骨折看不到透亮线，远折端翘起或塌陷而与健侧鼻骨远端共同形成分叉状外观是重要的诊断证据（图 3-2-8）。

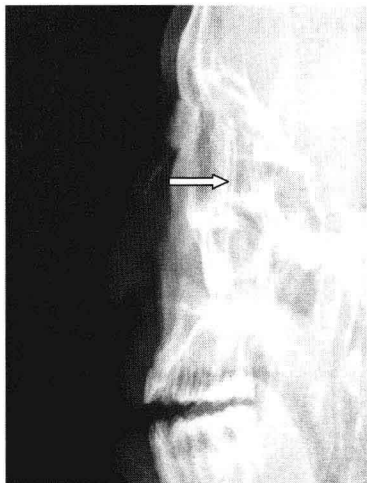


图 3-2-7 单纯线形骨折（一）  
鼻骨远端见斜行透亮线（箭头），  
远折端略移位，周围软组织肿胀



图 3-2-8 单纯线形骨折（二）  
鼻骨中部见透亮线，骨折片  
移位，鼻骨远端分叉

② 粉碎性骨折表现为鼻骨可见多条透亮线及碎骨片，并且移位较明显，周围软组织明显肿胀（图 3-2-9），常合并面部多发骨折。



图 3-2-9 粉碎性骨折

鼻骨碎裂，见多发透亮线，碎骨片略移位，周围软组织肿胀

### 【特别提示】

鼻骨的形态和大小多变，在诊断鼻骨骨折时必须注意。

## 第三节 咽部病变

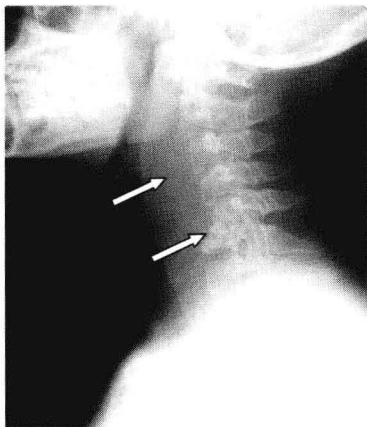
### 一、咽后壁脓肿

#### 【临床背景】

- ① 急性型最常见为咽后淋巴结化脓，多见于儿童。
- ② 慢性型主要为颈椎结核或咽后淋巴结结核引起的冷脓肿，好发于成年人。

#### 【X线诊断】

- ① 颈部侧位片表现为椎前软组织影增宽。表现为鼻咽及口咽部大于5mm、喉咽部大于1cm，并呈弧形向前隆突，如咽后壁软组织内有气泡或气-液平面，则更提示为本病。
- ② 咽气道受压变形、变窄，颈椎正常生理弯曲消失。
- ③ 结核冷脓肿尚可见椎体破坏、椎间隙变窄或消失（图 3-3-1）。



**图 3-3-1 咽后壁脓肿（颈部侧位片）**  
第 5~第 6 颈椎椎体骨质破坏，椎间隙消失（箭头），颈椎后突，咽后壁软组织弥漫性梭形增厚，超过椎体前后径近 2 倍，为颈椎结核所致

### 【特别提示】

由于咽后间隙自颅底延伸至上纵隔达气管隆突水平，故咽后壁脓肿易向纵隔扩展。

## 二、咽旁脓肿

### 【临床背景】

好发于儿童和青年。发病较急，咽部疼痛，发热，颈部肿胀疼痛，不敢吞咽或转动头部。

### 【X 线诊断】

① 可见一侧颈部软组织肿胀，脂肪间隙模糊、消失，有时可见边界不清的团块影。

② 如病变内见到气体及液-气平面，是脓肿的特征性表现，可确诊为咽旁脓肿；

③ 咽腔变形、狭窄、移位（图 3-3-2）。

### 【特别提示】

应与咽旁肿瘤鉴别。其影像上肿块明确，轮廓清楚，无气-液平面，邻近结构多受压移位，可资鉴别。

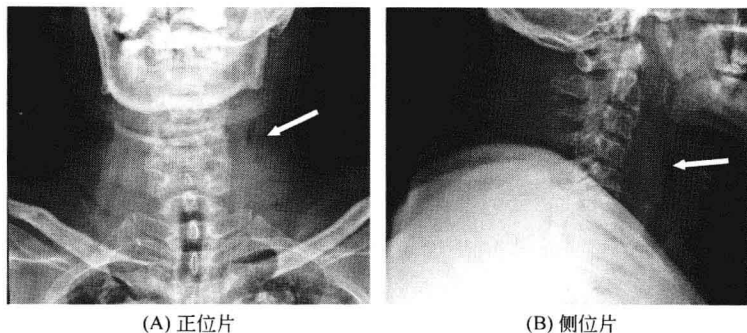


图 3-3-2 咽后壁脓肿

(A) 左颈部软组织肿胀，脂肪间隙模糊、消失，见团片状密度增高影（箭头），内见多发气体影；(B) 咽后壁软组织影增多，咽腔受压变形、狭窄、向前移位（箭头）

### 三、腺样体肥大

#### 【临床背景】

腺样体（咽扁桃体）儿童期可呈生理性肥大，5岁左右最明显，以后逐渐萎缩。

#### 【X线诊断】

侧位片可见鼻咽顶后壁局限性软组织增厚，边缘可光滑或不光滑，突入鼻咽腔使局部气道狭窄。腺样体肥大分为轻度肥大（图 3-3-3）、中度肥大（图 3-3-4）、重度肥大（图 3-3-5）三种类型。

#### 【特别提示】

估测腺样体是否肥厚及其程度的一般方法为以硬腭后端至颅底骨间距作为鼻咽腔高度，正常情况下幼童鼻咽顶软组织厚度仅为其一半或占其 60% 以下。如果其厚度增加，使局部气道狭窄甚至闭塞，则为腺样体肥大。

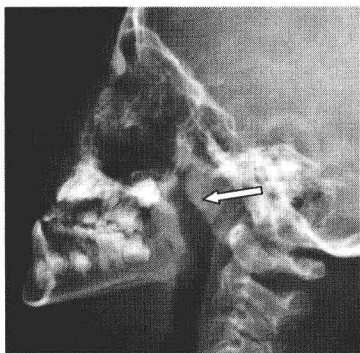


图 3-3-3 腺样体轻度肥大

鼻咽顶后壁软组织增厚（箭头），  
表面光滑，气道轻度狭窄，小于 $1/3$

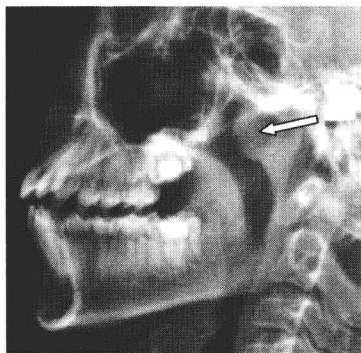


图 3-3-4 腺样体中度肥大

鼻咽顶后壁软组织增厚（箭头），  
表面光滑，气道中度狭窄，介于 $1/3$   
与 $2/3$ 之间

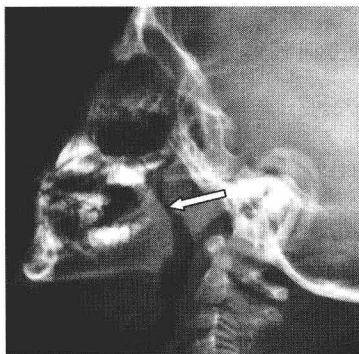


图 3-3-5 腺样体重度肥大

鼻咽顶后壁软组织增厚（箭头），表  
面欠光滑，气道中度狭窄，超过 $2/3$

## 四、咽部异物

### 【临床背景】

咽下疼痛、吞咽困难、唾液增多和吐血为常见症状，异物附近咽部多有触痛。

### 【X线诊断】

X线颈部正位、侧位片能直接显示不透X线异物，如金属异



物、假牙、碎骨片等，有助于定位（图 3-3-6）。

### 【特别提示】

① 正常喉软骨钙化，主要是甲状软骨和环状软骨后缘或杓状软骨基底部的钙化，易误诊喉咽部异物。

② 正常梨状窝、会厌，也可存留少量钡剂，一般两侧对称，饮水或反复吞咽后可以消失，应注意鉴别。

③ 局部刺伤也可附着钡剂，但经反复吞咽后消失，且局部触痛不明显。

## 五、茎突综合征

### 【临床背景】

茎突长度、方位或形态异常刺激相邻的神经、血管引起咽部不适、异物感、咽痛，转头时疼痛加剧，甚至眩晕、高血压及心率失调等诸多临床症状。

### 【X线诊断】

应从茎突的长度、粗细和走行方向几个方面来观察。

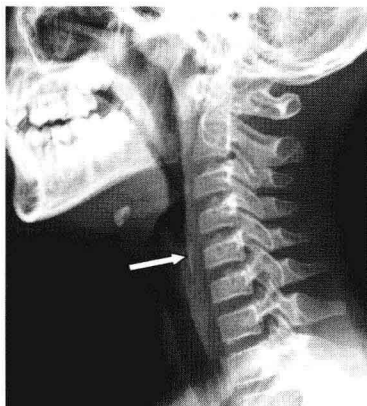


图 3-3-6 下咽部异物

误咽鱼刺，咽痛伴异物感，侧位片见下咽部环后区纵行条状高密度影（箭头）

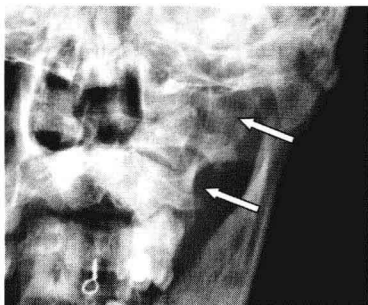


图 3-3-7 茎突综合征

左侧茎突粗细不均、过长，远端达第二颈椎横突水平，粗细不均（箭头）

① 茎突长度大于 2.5cm。

② 茎突骨质局部增粗或粗细不均。

③ 过度向内弯曲甚至向外侧弯曲，茎突前倾角小于  $20^{\circ}$  或内倾角大于  $40^{\circ}$  时，均视为茎突异常（图 3-3-7）。

#### **【特别提示】**

若出现一侧茎突过长、过粗或过度弯曲，或有茎突舌骨韧带化骨，结合临床症状和体征，可提示本病可能。

## **第四节 耳 部**

## 二、中耳乳突炎及胆脂瘤

### 【临床背景】

① 急性中耳乳突炎临床表现为耳部疼痛、耳道分泌物增多及传导性耳聋。

② 慢性中耳乳突炎多由急性中耳乳突炎未经治疗或治疗不当发展而来。

③ 真性胆脂瘤是一种先天性疾病。多发生在岩锥，少数发生在乳突、中耳及鼓室缝内。

### 【X线表现】

(1) 急性中耳乳突炎 中耳（包括鼓室、上鼓室、乳突窦）和或乳突蜂房透过度减低（图 3-4-2）。

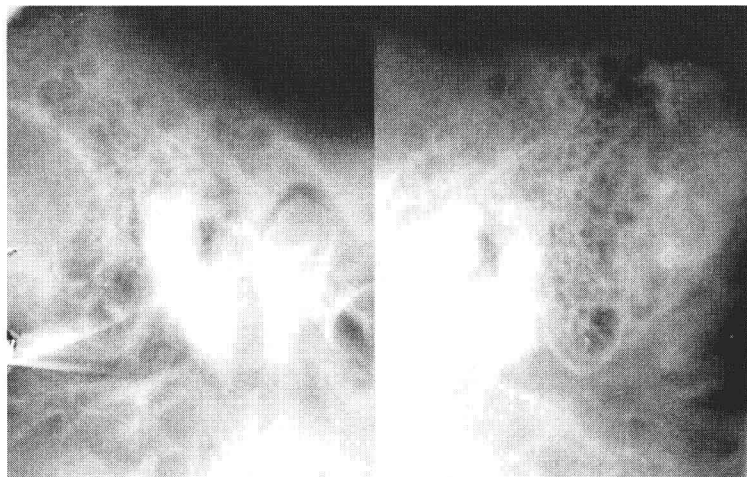
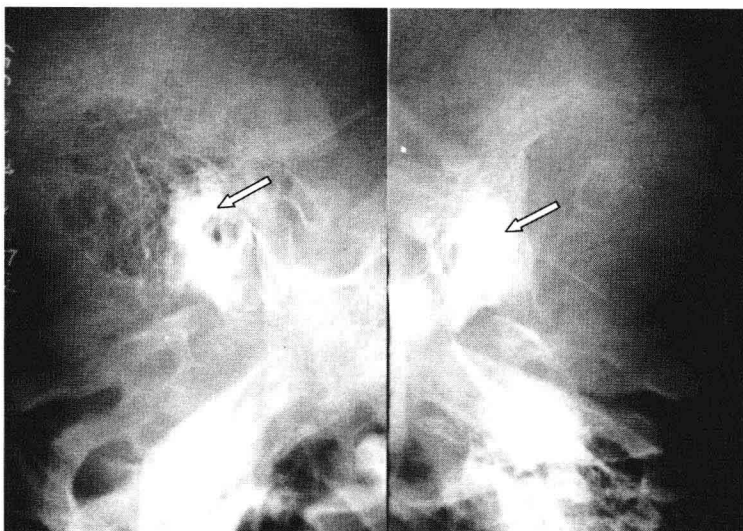


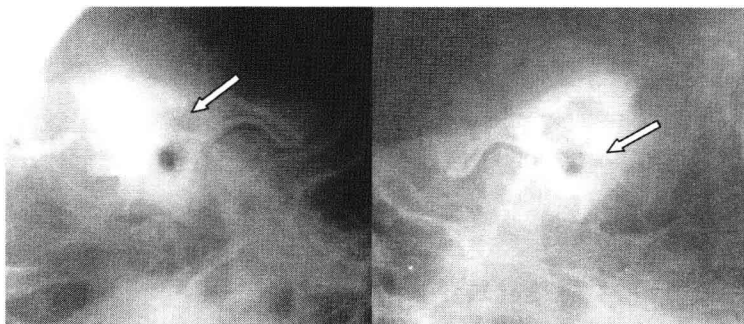
图 3-4-2 急性中耳乳突炎（右侧）

许氏位片示双侧乳突气化良好；左侧乳突正常，右侧乳突蜂房透过度减低、间隔模糊

(2) 慢性中耳乳突炎 乳突蜂房减少、消失，骨密度增高，呈板障型乳突或硬化型乳突（图 3-4-3）。可见局部骨质破坏，常常边缘不规则。可有不规则死骨形成，多发生在乳突。



**图 3-4-3 慢性化脓性中耳乳突炎（左侧）**  
 许氏位片示左侧乳突硬化型（箭头），中耳腔密度增浓，无骨质破坏，右侧乳突气化良好（箭头）



**图 3-4-4 胆脂瘤（一）**  
 许氏位片示双侧乳突硬化型，左侧上鼓室、乳突窦及窦入口明显扩大，边缘清楚有硬化，听骨链分辨不清（箭头）

(3) 慢性中耳乳突炎继发胆脂瘤 常见表现为上鼓室、乳突窦及二者间的乳突窦入口透过度减低、开大，窦硬膜三角开大，呈膨胀性骨质破坏，边缘光滑、硬化（图 3-4-4，图 3-4-5）。

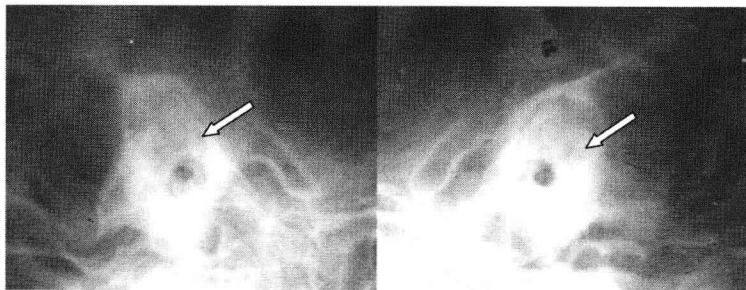


图 3-4-5 胆脂瘤（二）

许氏位片示双侧乳突硬化型，双侧上鼓室、乳突窦及窦入口明显扩大，听骨链不清，右侧窦硬膜三角开大（箭头）

### 【特别提示】

慢性化脓性中耳炎引起的炎性肉芽肿需与胆脂瘤鉴别。前者引起骨质破坏常常边缘不规则，无明显窦腔扩大。而胆脂瘤破坏边缘骨质光滑，甚至硬化，常伴窦腔扩大。

## 第五节 口腔颌面部病变

### 一、颌骨肿瘤

#### （一）牙源性肿瘤

##### 1. 造釉细胞瘤

#### 【临床背景】

- ① 造釉细胞瘤多见于 20~40 岁青壮年，男性稍多于女性。
- ② 多数病人表现为无痛性、缓慢发展的颌骨膨大，多为颌骨向唇颊侧膨胀。

### 【X线表现】

① 可分为多房型和单房型两种。多房型为最常见的一种。病变区见膨胀性多房性低密度病灶，边界清楚，各房个大小不等且相差悬殊，常呈圆形或卵圆形，密度不同、分隔不均但多较平滑（图 3-5-1）。单房型少见。

② 邻近牙根多被侵蚀呈锯齿状、斜面状或截根状，也可为牙齿脱落缺失（图 3-5-2）。

### 【特别提示】

① 病灶内可含牙或不含牙，如病变内有牙冠，提示病变可能由含牙囊肿发展而来。囊腔内含牙多出现于下颌第三磨牙区。

② 如肿瘤增长速度增快，影像上不呈膨胀性，多房型原有的骨间隔破坏消失，牙槽侧骨皮质破坏，为肿瘤恶变征象。

## 2. 中央性颌骨癌

### 【临床背景】

① 中央性颌骨癌也称颌骨中心性癌或原发性骨内癌，好发于中老年人，男性多于女性。

② 早期无自觉症状，继后出现牙痛、下唇麻木、牙松动、脱落。穿破骨皮质可出现局部软组织肿块。

### 【X线表现】

① 早期病变局限于根尖区骨松质内，呈不规则虫蚀状骨质破坏。以后病变进展，破坏区扩大，累及皮质。病变广泛时则呈弥散性溶骨性破坏，导致病理性骨折。

② 可累及牙根，造成牙根切削或牙齿移位及脱落。多无骨膜反应（图 3-5-3）。

### 【特别提示】

中老年人牙痛、下唇麻木及无痛性肿块为中央性颌骨癌典型症状。好发于下颌骨。早期为根尖区虫蚀状骨质破坏，继而累及骨皮质，广泛侵犯时呈弥漫性骨质破坏，可累及下颌神经管。

## （二）骨源性肿瘤

### 1. 骨化纤维瘤

#### 【临床背景】

骨化纤维瘤好发于青年人，多偶然发现颌骨膨隆，无其他自觉症状。

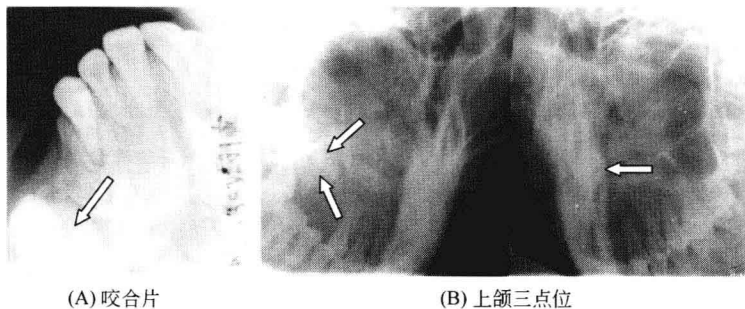


**图 3-5-3 中央性颌骨癌**

右侧下颌骨体部见不规则骨质破坏透光区（箭头），边界不清，牙槽骨边缘不整，牙齿脱落

### 【X线表现】

病变处颌骨透过度减低，局部模糊片状改变或球状毛玻璃样改变，松质骨小梁结构不清（图 3-5-4），有的可见斑点骨性致密影，颌骨可有膨胀。



(A) 咬合片

(B) 上颌三点位

**图 3-5-4 骨化纤维瘤**

(A) 右侧上颌尖牙及前磨牙牙齿脱落（箭头），局部根尖处牙槽骨增浓，结构不清，边界尚清；(B) 右侧上颌尖牙及前磨牙区团块状增浓改变，小梁结构不清（箭头）

### 【特别提示】

病理及影像上与骨纤维异常增殖症相似，但后者较弥漫，骨质膨大明显，面部畸形，可有多骨受侵，与骨化纤维瘤不同。

## 2. 骨巨细胞瘤

### 【临床背景】

骨巨细胞瘤好发于青壮年，多见于颌骨中央部，局部膨胀，



疼痛，也可出现牙齿松动脱落。

### 【X线表现】

① 颌骨膨胀性骨破坏，呈类圆形或不规则形透光区，内常见皂泡样改变，间隔粗糙，大小不均，形态不整。

② 边缘较为清楚，多无硬化缘。颌骨皮质可受压变薄（图3-5-5）。

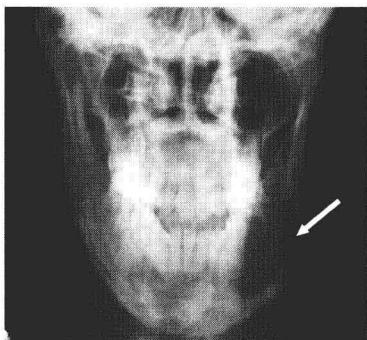


图 3-5-5 骨巨细胞瘤

左侧下颌角区膨胀性骨破坏（箭头），见不规则形透光区，边缘清楚，略有分叶，其内可见条样骨影

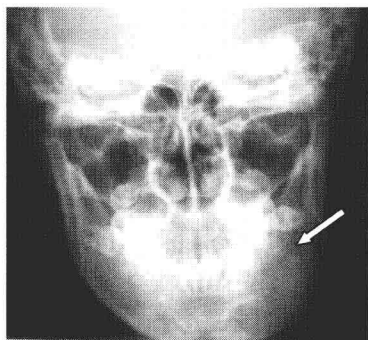


图 3-5-6 颌骨骨纤维异常增殖症

左侧下颌骨膨大、变形（箭头），呈磨玻璃状，边界不清，皮质变薄

### 【特别提示】

① 骨巨细胞瘤是颌骨较少见的骨源性肿瘤，具有一定的侵袭性和复发倾向。

② 以良性占大多数，少数手术后可复发，也可恶变。

## 二、颌骨骨纤维异常增殖症

### 【临床背景】

发生于颌骨的病变以上颌骨为多，最常累及第一磨牙周围区域。下颌病变通常出现在颞孔和下颌角之间。

### 【X线表现】

① 典型表现为病变颌骨膨大变形，为磨玻璃样改变，边界

不清，与周围骨质移行（图 3-5-6）。

② 也可表现为多房囊性低密度灶，边缘可硬化，但病灶附近常可见磨玻璃样改变。

### 【特别提示】

单骨性通常临床症状常不明显。多骨性可致明显畸形，呈所谓骨性狮面表现，并多有症状，如疼痛、颅神经受压征、面部不对称和牙齿移位等。

## 三、牙源性囊肿

### （一）根尖囊肿

#### 【临床背景】

最常见的牙源性囊肿，是由于深龋病发生牙髓坏死、根尖感染，形成肉芽肿，逐渐有上皮长入作为其液化腔的衬里而形成。

#### 【X 线诊断】

① 病牙根尖端周围类圆形单房透光影，边缘规整，边界清楚，可有硬化增白，若合并感染时边缘可模糊。囊肿较小，直径通常小于 1cm（图 3-5-7）。

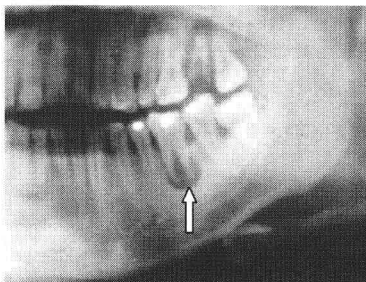


图 3-5-7 根尖囊肿

病牙根尖周围见囊状低密度区，边缘清楚光滑（箭头）

② 位于上颌骨者可突入上颌窦内，位于下颌骨者很少侵及下颌骨升支。

③ 牙根一般不移位，也无侵蚀破坏。

#### 【特别提示】

多发生于上颌切牙、尖牙和前磨牙牙根唇面。多无明显自觉

症状，长大可使面颊部隆起。

## （二）含牙囊肿

### 【临床背景】

临床上多为患侧面部肿胀、牙列不齐和牙龈增生等症状。

### 【X线诊断】

① 好发于下颌骨第三磨牙，早期改变为未萌出牙的牙冠周围间隙增宽。

② 典型表现为颌骨单房或多房类圆形透光区，边界清晰，周围绕以骨质反应性白线，囊肿内含有未萌发牙齿，牙冠被包绕在囊内，牙根在囊外。有此征象即可明确诊断（图 3-5-8）。

③ 未萌发牙可被向侧方或牙槽远处推移，或囊肿紧贴于牙冠的侧缘。

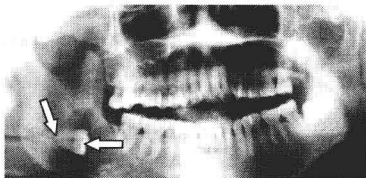


图 3-5-8 含牙囊肿（曲面平展片）

右侧下颌角区类椭圆形单房囊状透光区，边界清晰，周围绕以反应性白线，内可见横生智齿（箭头），其牙冠被包绕其中，根尖位于囊肿外

### 【特别提示】

本病主要与根尖囊肿鉴别，后者是最常见的牙源性囊肿。与含牙囊肿的区别在于根尖囊肿较小，直径通常小于 1cm，膨胀轻，囊肿包绕根尖，而不具备含牙囊肿特征性的包绕牙冠的表现。

## （三）角化囊肿

### 【临床背景】

本病好发于 10~30 岁男性。好发于下颌第三磨牙和下颌支。

### 【X线诊断】

① 表现为颌骨内膨胀性低密度区，小病灶常为单房性，而大病灶常为多房性，密度均一，边界清楚，边缘一般光滑完整。可以含有或不含有牙齿。

② 囊肿可在骨松质内蔓延，有沿颌骨长轴发展而累及多个牙齿的趋势（图 3-5-9）。

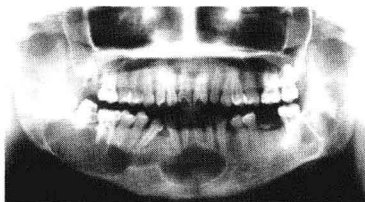


图 3-5-9 角化囊肿 (曲面平展片)

下颌骨多发囊性占位, 多房状, 轻度膨胀, 边界清楚、光滑, 有硬化缘; 下颌骨体部病变向右蔓延达下颌角, 牙根无受累, 左下颌骨第三磨牙和下颌支有类似病变

### 【特别提示】

影像上不易与其他囊肿区别, 若为颌骨多发囊肿, 可考虑为角化囊肿。

## 第六节 头颅病变

### 一、颅内肿瘤

#### 【临床背景】

X线平片可以发现肿瘤引起的颅骨改变, 从而间接提示脑肿瘤的存在。

#### 【X线诊断】

对颅骨的压迫破坏或增生, 如脑膜瘤可引起附着处骨质增

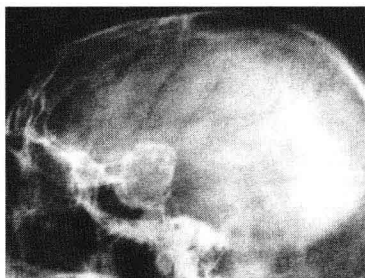


图 3-6-1 蝶鞍扩大、破坏  
肿瘤引起的蝶鞍扩大、破坏,  
蝶鞍区异常高密度钙化

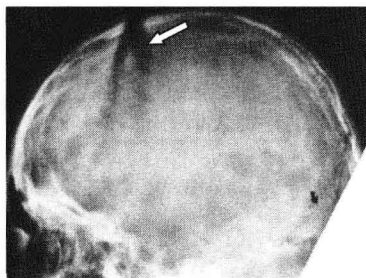
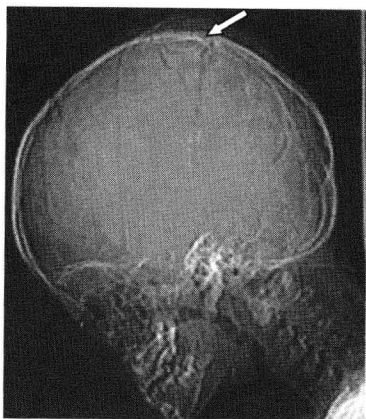


图 3-6-2 颅内高压  
脑肿瘤引起的颅内高压改变, 颅缝  
开大, 脑回压迹加宽, 加深 (箭头)

生；垂体瘤可产生蝶鞍扩大与破坏；听神经瘤可产生内听道扩大；脊索瘤可产生颅底区明显骨质破坏（图 3-6-1～图 3-6-3）。





**图 3-6-4 颅骨骨折**

患儿男，5岁，外伤后顶骨骨折（箭头），颅骨侧位可见边缘清晰锐利骨折线，软组织肿胀明显

（丁长伟 冀 旭）

## 第一节 气管和支气管疾病

### 一、先天性支气管囊肿

#### 【临床背景】

病人多在 30 岁以下，病程长，有反复呼吸道感染病史。

#### 【X 线诊断】

① 多发性支气管囊肿可发生在一个肺段、肺叶也可在一侧或两侧肺内弥漫性分布。

② 囊壁薄，在肺内形成多发的环形透光阴影，病变阴影相互重叠形成蜂窝状阴影或粗网状阴影。

③ 合并感染时有液平面，可形成实变阴影，其密度不均，肺体积减小，其内可见多发囊腔（图 4-1-1）。

#### 【特别提示】

CT 检查能够证实病变为囊性，有助于确诊。

### 二、气管、支气管异物

#### 【临床背景】

气管、支气管异物 5 岁以下儿童多见，由于右主支气管比左侧更接近于垂直走行，故异物易进入右侧。

#### 【X 线诊断】

① 呼气性活瓣阻塞时患侧肺透明度升高，肺血管纹理变细（图 4-1-2）。

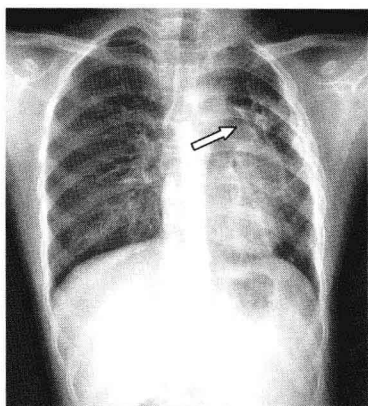
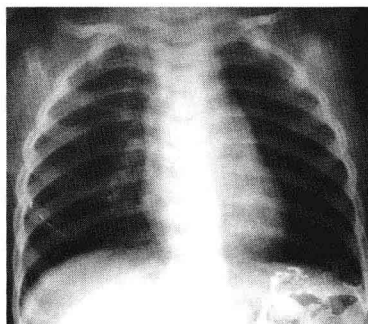
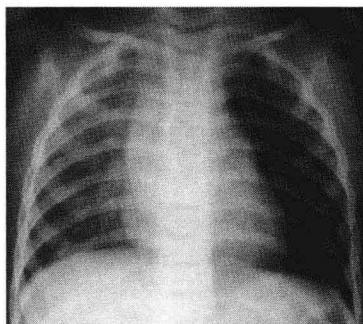


图 4-1-1 多发含气支气管囊肿

左肺可见多发含气囊腔及小片影(箭头),左肺体积减小,肋间隙变窄,含气囊肿合并感染



(A) 吸气相



(B) 呼气相

图 4-1-2 左主支气管异物

呼气性活瓣阻塞,左侧肺透明度升高,肺血管纹理变细,纵隔摆动

② 纵隔摆动。呼气性活瓣阻塞时纵隔在呼气相向健侧移位,吸气时恢复正常位置。吸气性活瓣阻塞时吸气相纵隔向患侧移位,呼气时恢复正常位置。

### 【特别提示】

气管内金属异物有时需与食管异物相区别。在侧位胸片,气管异物位于气道的透明阴影内,而食管异物偏后。气管内异物如为片状或扁形时,最大径位于气管矢状面,最小径位于冠状面,



食管异物则与其相反。

### 三、支气管扩张

#### 【临床背景】

支气管扩张以两下叶基底段、左肺舌叶和右肺中叶多见。

#### 【X线诊断】

支气管扩张分为柱状支气管扩张、静脉曲张型支气管扩张、囊状支气管扩张。

① 柱状支气管扩张有轨道征，即两条平行的线状阴影。

② 囊状支气管扩张形成多发囊腔阴影，直径为1~3cm。多个囊状阴影呈蜂窝状（图4-1-3）。

#### 【特别提示】

X线平片对本病的诊断有限度，确定诊断需作CT检查。

### 四、慢性支气管炎

#### 【临床背景】

慢性支气管炎的临床诊断标准是慢性进行性咳嗽连续2年以

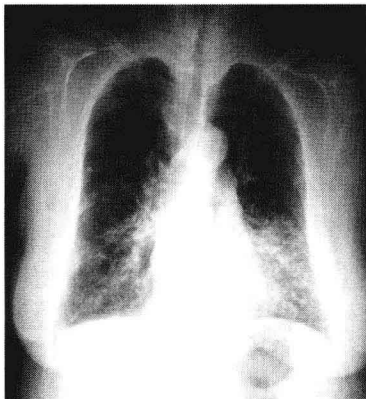


图 4-1-3 支气管扩张  
肺纹理增粗、模糊，可见柱状支气管  
扩张及囊状支气管扩张

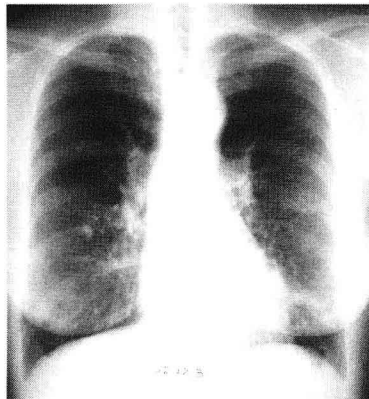


图 4-1-4 慢性支气管炎  
两肺纹理增粗、增多、紊乱

上，每年连续咳嗽、咳痰至少 3 个月，并除外全身性或肺部其他疾病。

### 【X 线诊断】

① 慢性支气管炎的 X 表现无特征性，异常征象有两肺纹理增粗、增多（图 4-1-4），为气管炎症、支气管周围和血管周围纤维化。

② 常合并肺气肿、肺大泡，肺大泡好发于胸膜下，肺尖及肺底多见，肺大泡破裂后可形成气胸。

### 【特别提示】

本病常合并肺内炎症、肺气肿、肺大泡及继发肺源性心脏病。冬季发病较多，易发生呼吸道感染，使咳嗽及呼吸困难加重。

## 第二节 肺先天性疾病

### 一、肺发育异常

#### 【临床背景】

(1) 肺不发育 患侧支气管、肺和血液供应完全缺如。

(2) 肺发育不良 患侧仅有一小段支气管盲管，无肺组织和血液供应。

#### 【X 线诊断】

① 一侧肺不发育及发育不良的患者患侧胸部密度增高，主要在中部、下部。

② 纵隔向患侧移位，患侧膈升高，健侧肺纹理增重（图 4-2-1）。

#### 【特别提示】

先天性一侧肺不发育多见于小儿。平片表现需与肺炎引起的肺不张鉴别。

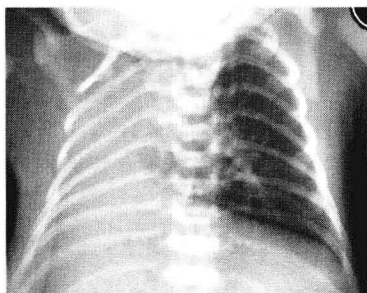


图 4-2-1 右肺不发育

患侧肺野密度增高，体积减小，纵隔向患侧移位，健侧肺纹理增重

## 二、肺隔离症

### 1. 肺叶内型肺隔离症

#### 【临床背景】

约 2/3 的病人隔离肺位于脊柱旁沟，多位于左下叶后段，少数为右下叶后段。

#### 【X 线诊断】

① 隔离肺为圆形或椭圆形致密阴影，边缘光滑、清楚，密度均匀。多数病变阴影下缘与膈相连。

② 当病变与支气管相通时，有气体进入，形成单发或多发囊腔阴影，壁薄，有液平面（图 4-2-2）。

#### 【特别提示】

X 线检查发现下叶后段尤其是左下叶后段实性或囊性阴影，病人年龄轻、无症状或有肺炎反复发作应考虑到肺隔离症的可能。CT 增强扫描发现供血血管可确诊。

### 2. 肺叶外型肺隔离症

#### 【临床背景】

肺叶外型肺隔离症与正常肺不在同一个脏层胸膜内，约 90% 病变位于左下叶后段位置。

#### 【X 线诊断】

X 线可见左下叶后段部位密度均匀的软组织阴影，位于膈下的病变为脊柱旁的肿块影（图 4-2-3）。

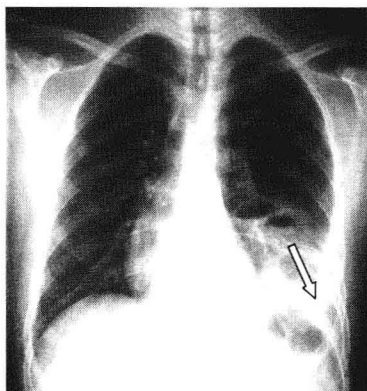


图 4-2-2 左肺下叶肺叶  
内型肺隔离症

多发囊腔阴影，壁薄，有液平面（箭头）

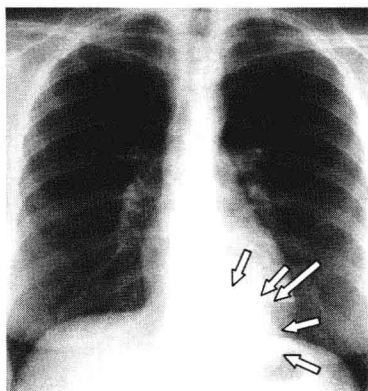


图 4-2-3 左肺下叶肺叶  
外型肺隔离症

### 【特别提示】

肺隔离症表现为软组织阴影和肺肿瘤鉴别，鉴别诊断的关键是进行 CT 增强扫描、CT 血管成像（CTA）及数字减影血管造影（DSA）等检查显示异常供应血管。

## 三、肺动静脉瘘

### 【临床背景】

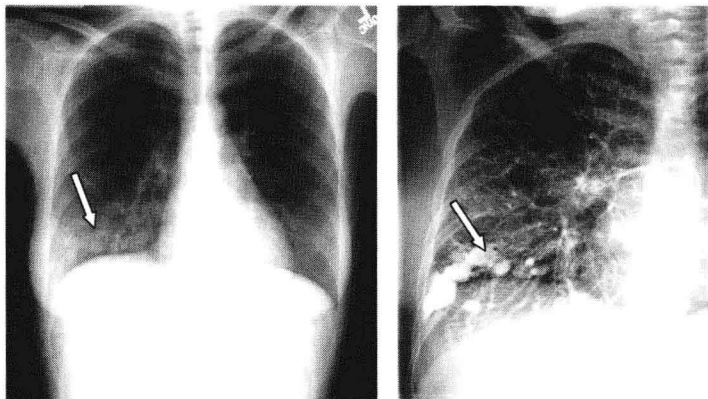
肺动静脉瘘又称肺动静脉畸形，是肺部的动脉和静脉直接相通而引起的血流短路。

### 【X 线诊断】

- ① 单发或多发的结节阴影，单发占 2/3 以上，下叶多见。
- ② 结节直径从 1cm 至数厘米不等。密度均匀，边缘清楚，或有浅分叶（图 4-2-4）。

### 【特别提示】

- ① 平片显示结节及与结节相连的带状血管影像时应考虑到本病的可能。



(A) 正位

(B) 侧位

图 4-2-4 右下肺肺动脉瘤

右下肺可见结节、索条影（箭头），造影证实为扩张血管影

② CT 平扫显示结节状影像及与肺门相连的带状血管影为本病的诊断依据。

## 第三节 肺部炎症

### 一、大叶性肺炎

#### 【临床背景】

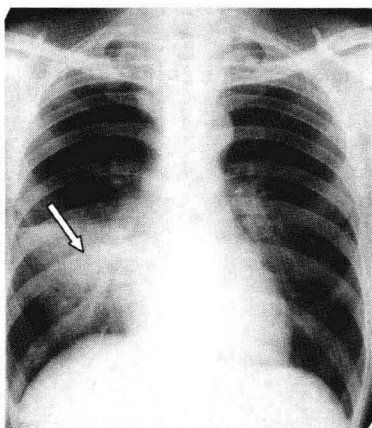
典型的病理变化分为四期，即充血期、红色肝样变期、灰色肝样变期及消散期。

#### 【X线诊断】

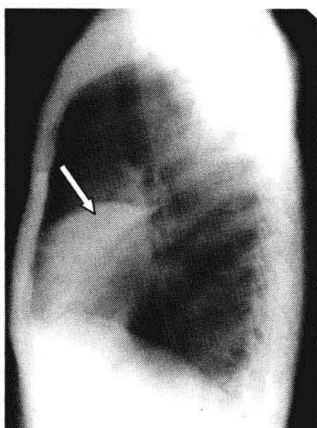
实变期（红色肝样变期及灰色肝样变期）表现为密度均匀的致密影，有时致密阴影内可见透亮支气管影，即支气管充气征（图 4-3-1）。

#### 【特别提示】

多数患者发病前有受凉、过度劳累或上呼吸道感染史。起病



(A) 正位



(B) 侧位

图 4-3-1 右中叶大叶性肺炎

(A) 右中下肺野大片高密度影(箭头), 上缘清晰, 右心缘模糊; (B) 病变(箭头) 位于右中叶

急, 寒战高热、胸痛、咳较黏稠痰或典型铁锈色痰。

## 二、支气管肺炎

### 【临床背景】

① 支气管肺炎多见于婴幼儿、老年人、极度衰弱的患者或为手术后并发症。

② 在临床上以发热为主要症状, 可有咳嗽、呼吸困难、发绀及胸痛。

### 【X 线诊断】

① 肺纹理增强, 边缘模糊。

② 斑片状阴影, 病灶多位于两肺下野内带, 肺叶后部病变较前部多, 沿支气管分布(图 4-3-2)。

③ 肺气肿, 表现为两肺野透亮度增高, 胸廓扩大, 肋间隙增宽及横膈低平。

④ 空洞, 在 X 线影像上表现为壁厚约为 1mm 的薄壁圆形空

腔（图 4-3-2）。

### 【特别提示】

细菌、病毒及真菌等均可引起支气管肺炎，判断支气管肺炎的病原性质比较困难，需结合临床病史、实验室检查及病原学检查才能确诊。

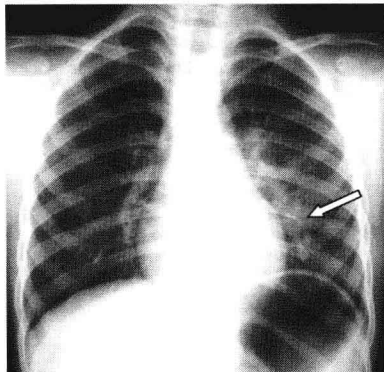


图 4-3-2 支气管肺炎

左肺纹理模糊，中下肺野可见边缘模糊的斑片状阴影（箭头）

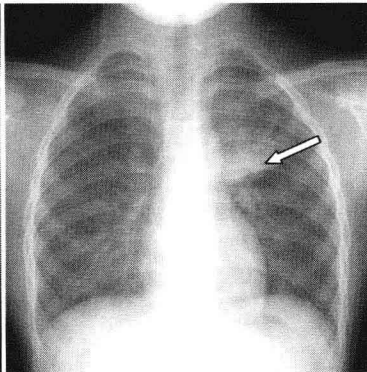


图 4-3-3 支原体肺炎

左上肺可见片状模糊影（箭头），密度不均，左肺门密度增高

## 三、支原体肺炎

### 【临床背景】

小儿及成人均可患病，临床症状轻重不一，血清冷凝集试验在发病后 2~3 周比值较高。

### 【X 线诊断】

① 肺内出现网状阴影，与增多、模糊的肺纹理并存，提示肺间质性肺炎。

② 肺内出现肺泡炎表现，表现为中下肺野密度较低斑片状或肺段阴影（图 4-3-3）。

### 【特别提示】

支原体肺炎的影像表现需与细菌性肺炎、病毒性肺炎及过敏

性肺炎鉴别。血清冷凝集试验对于支原体肺炎的诊断有价值。

## 四、肺炎性假瘤

### 【临床背景】

肺炎性假瘤的本质为增生性炎症，增生的组织形成肿瘤样团块，因而称肺炎性假瘤。

### 【X线诊断】

- ① 肿块呈圆形或椭圆形，无分叶，边缘清楚或模糊。
- ② 在肿块周围有时可见不规则索条状阴影，以边缘清楚多见（图4-3-4）。

### 【特别提示】

对于炎性假瘤的诊断应采用排除法，将影像表现与临床表现相结合，加以综合考虑，做出正确的诊断。

## 五、肺脓肿

### 【临床背景】

经呼吸道感染的肺脓肿多为单发，血源性肺脓肿多发常见。

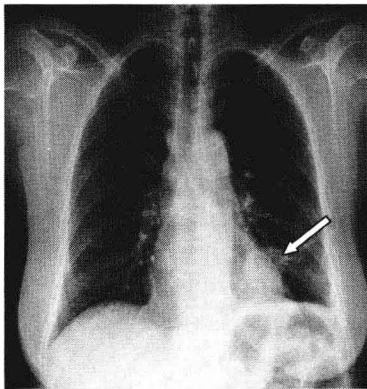


图 4-3-4 肺炎性假瘤  
左下肺椭圆形肿块影（箭头），边缘清楚，肿块周围可见不规则索条状阴影

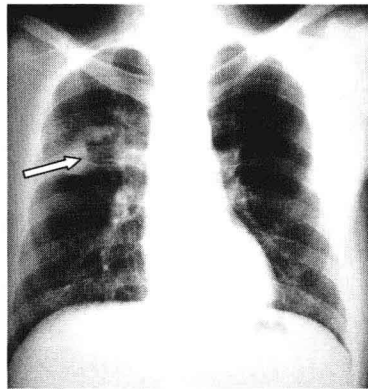


图 4-3-5 肺脓肿  
右上叶不规则空洞，其边缘较模糊（箭头）



## 【X线诊断】

### 1. 急性肺脓肿

- ① 两肺后部较前部多见，多为单发。
- ② 脓肿空洞大小不一，空洞内壁多不规则且模糊，空洞外可见范围不同的斑片状浸润阴影（图 4-3-5）。
- ③ 空洞内液化坏死物经支气管引流不畅时，在空洞内可见液平面。

### 2. 慢性肺脓肿

- ① 慢性肺脓肿下叶多见，一般为边界清楚的厚壁空洞，呈圆形或椭圆形。
- ② 当引流支气管堵塞不通畅，液化物质排不出时，可形成团块状影像，脓肿附近常可见局限性胸膜肥厚粘连（图 4-3-6）。

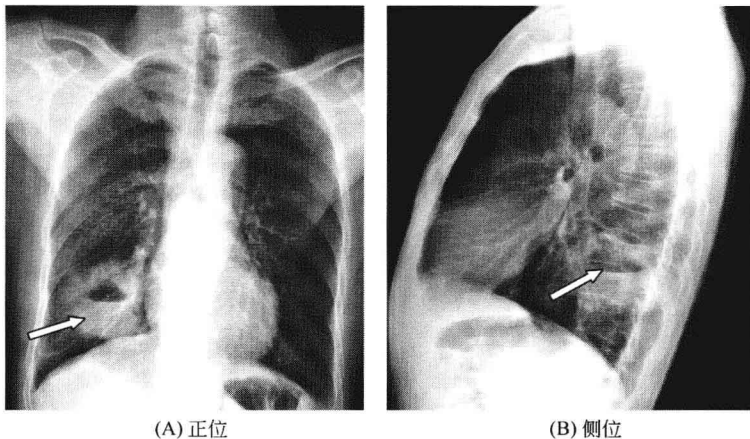


图 4-3-6 慢性肺脓肿

右下肺后段厚壁空洞（箭头），内可见液平面

## 【特别提示】

痰找结核杆菌或癌细胞对鉴别诊断有帮助，抗生素治疗动态变化快，有助于肺脓肿与周围型肺癌鉴别。

## 第四节 肺 结 核

### 一、原发型肺结核

#### 【临床背景】

机体初次感染结核杆菌所引起的肺结核，最常见于儿童。

#### 1. 原发综合征

##### 【X线诊断】

① 原发灶、淋巴管炎与淋巴结炎三者呈哑铃状，称为原发综合征。

② 有的病人原发灶范围较大，常可将淋巴管炎与淋巴结炎掩盖（图 4-4-1）。

③ 病变多位于上叶的下部或下叶的上部，常误诊为肺炎。

#### 2. 胸内淋巴结结核

##### 【X线诊断】

① 表现为纵隔及肺门肿块阴影，以右侧支气管旁淋巴结增

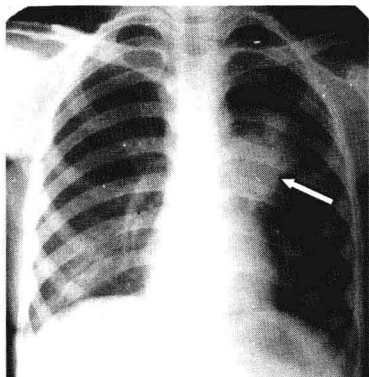


图 4-4-1 原发综合征  
左上肺见边缘模糊的片状阴影（箭头），  
左肺门淋巴结增大，原发灶较大，  
淋巴管炎被掩盖

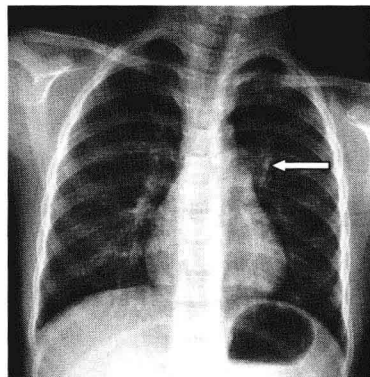


图 4-4-2 胸内淋巴结结核  
男患者，8岁，咳嗽半个月，  
左肺门淋巴结增大（箭头）

大较常见（图 4-4-2）。

② 纵隔多数淋巴结增大融合可表现为纵隔一侧或两侧增宽，边缘呈波浪状。

③ 一侧肺门增大较两侧肺门增大常见。

### 【特别提示】

大多数的原发型肺结核可以自愈（完全吸收、纤维化或钙化）。

## 二、血行播散性肺结核

### 【临床背景】

结核杆菌进入血液循环可引起血行播散性肺结核。

#### 1. 急性粟粒性肺结核

### 【X 线诊断】

① 表现为两肺野从肺尖到肺底均匀分布的粟粒样大小结节阴影，其特点是“三均匀”，即病灶大小均匀、密度均匀和分布均匀（图 4-4-3）。

② 因病灶数量多，分布密集时，两肺野呈磨玻璃密度。

#### 2. 亚急性及慢性血行播散性肺结核

### 【X 线诊断】

① 粟粒状或比粟粒大的大小不等阴影，密度较高与密度较低病灶可同时存在；有的病灶还可纤维化或钙化。

② 病灶主要分布在两肺上中肺野，但分布不均匀（图 4-4-4）。

## 三、继发性肺结核

### 【临床背景】

继发性肺结核为已静止的肺内原发灶重新活动，也可为外源性感染所致，此型为成人肺结核中最常见的类型，病变预后差别较大。

### 【X 线诊断】

① 边缘模糊的斑片状及云絮状阴影。好发于两肺上叶尖后段和下叶背段（图 4-4-5）。

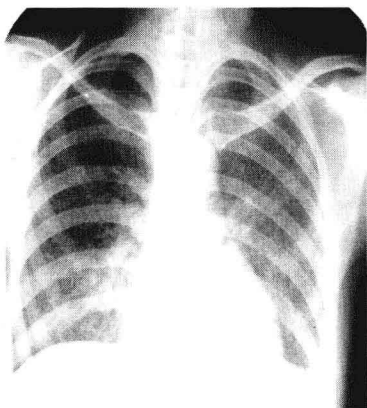


图 4-4-3 急性粟粒性肺结核  
两肺大小均匀、密度均匀及  
分布均匀的粟粒结节

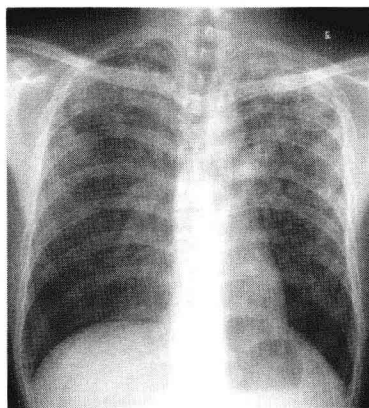


图 4-4-4 亚急性及慢性  
血行播散性肺结核  
双肺大小不等阴影，密度不均，  
病灶主要分布在两肺上中肺野

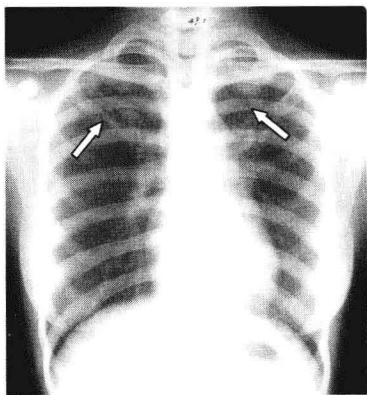
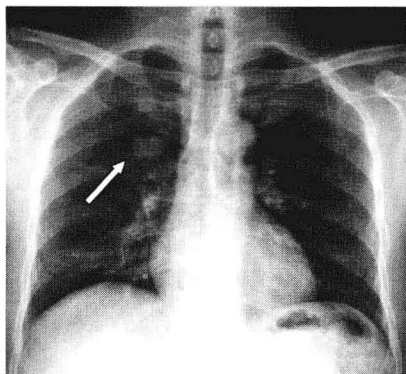


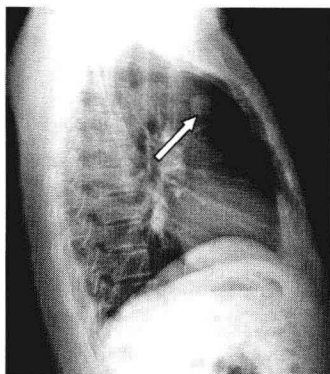
图 4-4-5 继发性肺结核  
左肺尖、两上肺可见斑片状阴影  
(箭头)，密度不均

② 球形阴影。多发生于两上叶尖后段与下叶背段，有的结核球内可见钙化、空洞，有时可见引流支气管，在结核球周围常可见卫星灶（图 4-4-6）。

③ 肺段或肺叶阴影。干酪性肺炎表现为肺段或肺叶实变，



(A) 正位



(B) 侧位

图 4-4-6 结核球

右上肺可见边缘清楚结节 (箭头), 直径约 2.1cm, 密度较高

其中所见不规则透明区为急性空洞形成表现; 有时可在同侧或对侧肺内见经支气管播散的斑片状边缘模糊阴影 (图 4-4-7)。

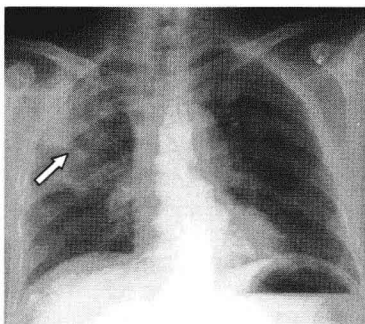


图 4-4-7 干酪性肺炎

右上肺肺段实变影 (箭头), 密度不均, 密度较高

#### ④ 空洞、纤维化、厚壁空洞。

##### 【特别提示】

红细胞沉降率升高, 痰结核杆菌检查阳性率高。当病变形成空洞及纤维化时, 在临床上可有反复低热、咳嗽、咳痰、咯血、胸痛及气短, 痰菌可阳性。

## 四、结核性胸膜炎

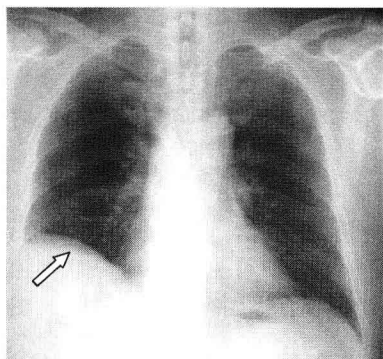
### 【临床背景】

结核性胸膜炎以儿童与青少年多见。胸膜炎可与肺结核同时存在。

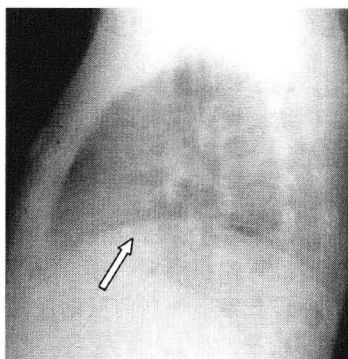
### 【X线诊断】

① 游离性胸腔积液。胸腔少量积液时，可见肋膈角变钝。较多量胸腔积液时，于下胸部或中下胸部可见大片均匀致密阴影，其上界呈外高内低的反抛物线形状，纵隔可向健侧移位（图4-4-8）。





(A) 正位



(B) 侧位

图 4-4-9 肺底积液

右侧膈肌影抬高（箭头），膈顶最高点移至横膈外侧

胸腔积液性质。

## 第五节 肺 肿 瘤

### 一、支气管肺癌

#### 1. 中央型肺癌

##### 【临床背景】

中央型肺癌是指发生于肺段或肺段以上的支气管的肺癌。

##### 【X线诊断】

(1) 早期肺癌 胸片上可无异常发现，也可表现为肺段或肺叶阴影，还可表现为因支气管阻塞引起的条状或小斑片状阻塞性肺炎或肺不张。

##### (2) 进展期肺癌

① 瘤体征象。瘤体征象是肺门区肿块阴影和支气管狭窄或梗阻（图 4-5-1）。

② 支气管阻塞的继发征象。肺不张、阻塞性肺炎、肺气肿

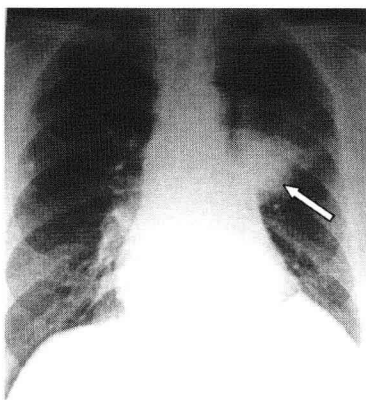
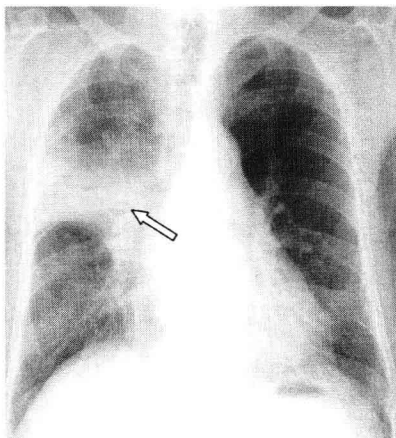


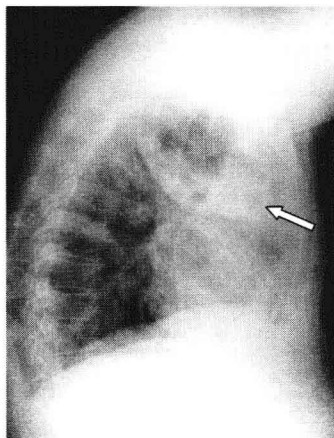
图 4-5-1 中央型肺癌 (一)

左肺门肿块 (箭头), 肺门密度增高

和支气管扩张是支气管梗阻的继发性变化 (图 4-5-2)。在胸部正位片上右上叶肺不张与右肺门肿块形成横行“S”征 (图 4-5-3)。



(A) 正位



(B) 侧位

图 4-5-2 中央型肺癌, 阻塞性肺炎

(A) 右肺上叶大片状阴影 (箭头), 右肺透光度减低;

(B) 右肺上叶大片状阴影 (箭头)



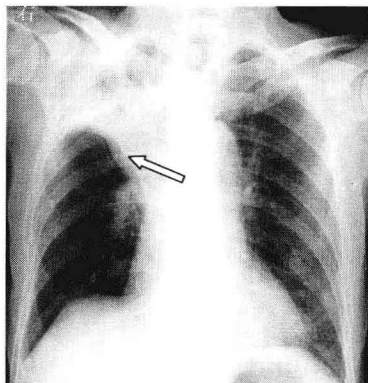


图 4-5-3 中央型肺癌（二）

正位胸片，右肺门肿块与右上叶肺不张的下缘形成横“S”征（箭头）

③ 肺门及纵隔转移征象。肿瘤转移可引起肺门淋巴结增大，管壁增厚与肿瘤穿破支气管外膜层在肺内发展，均可形成肺门部肿块阴影。

#### 【特别提示】

对于中老年患者反复发生同一叶段的炎症时，应当注意有无所属支气管的阻塞，必要时行支气管镜检查。

## 2. 周围型肺癌

#### 【临床背景】

周围型肺癌是指发生于肺段支气管以下的肺癌。

#### 【X线诊断】

(1) 早期肺癌 胸片可以发现 5mm 左右病灶。由于胸片条件不合适或病灶与肋骨重叠，有时可遗漏 1cm 左右病灶。

① 实性结节。在胸片表现为不大于 2cm 孤立的结节阴影，大多数边缘有毛刺、分叶或脐凹（图 4-5-4）。

② 磨玻璃密度结节（图 4-5-5）。

③ 空洞影。空洞壁外缘较清楚，有时可见分叶征。

#### (2) 进展期肺癌

① 瘤体征象。分叶或脐样切迹，边缘不规则；肿块阴影边缘毛糙或毛刺；肿块阴影内可见癌性空洞，厚薄不均匀，壁内面可见结节状阴影（图 4-5-6）。

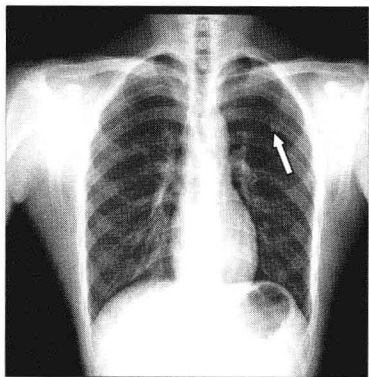


图 4-5-4 周围型肺癌 (一)

左肺上叶可见实性  
结节阴影 (箭头)

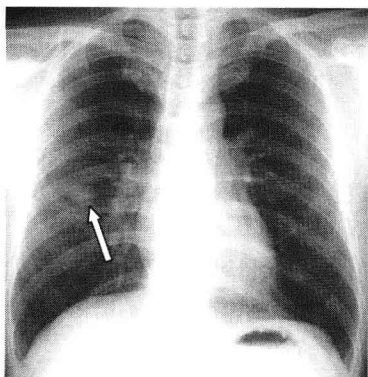


图 4-5-5 周围型肺癌 (二)

右肺中野可见磨玻璃密度  
结节阴影 (箭头)

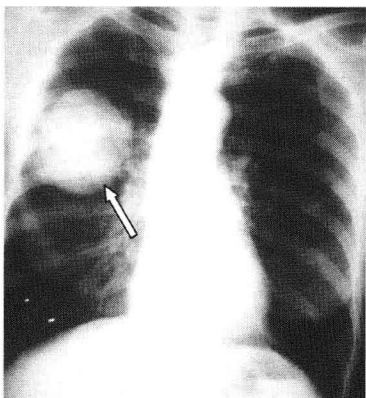


图 4-5-6 周围型肺癌 (三)

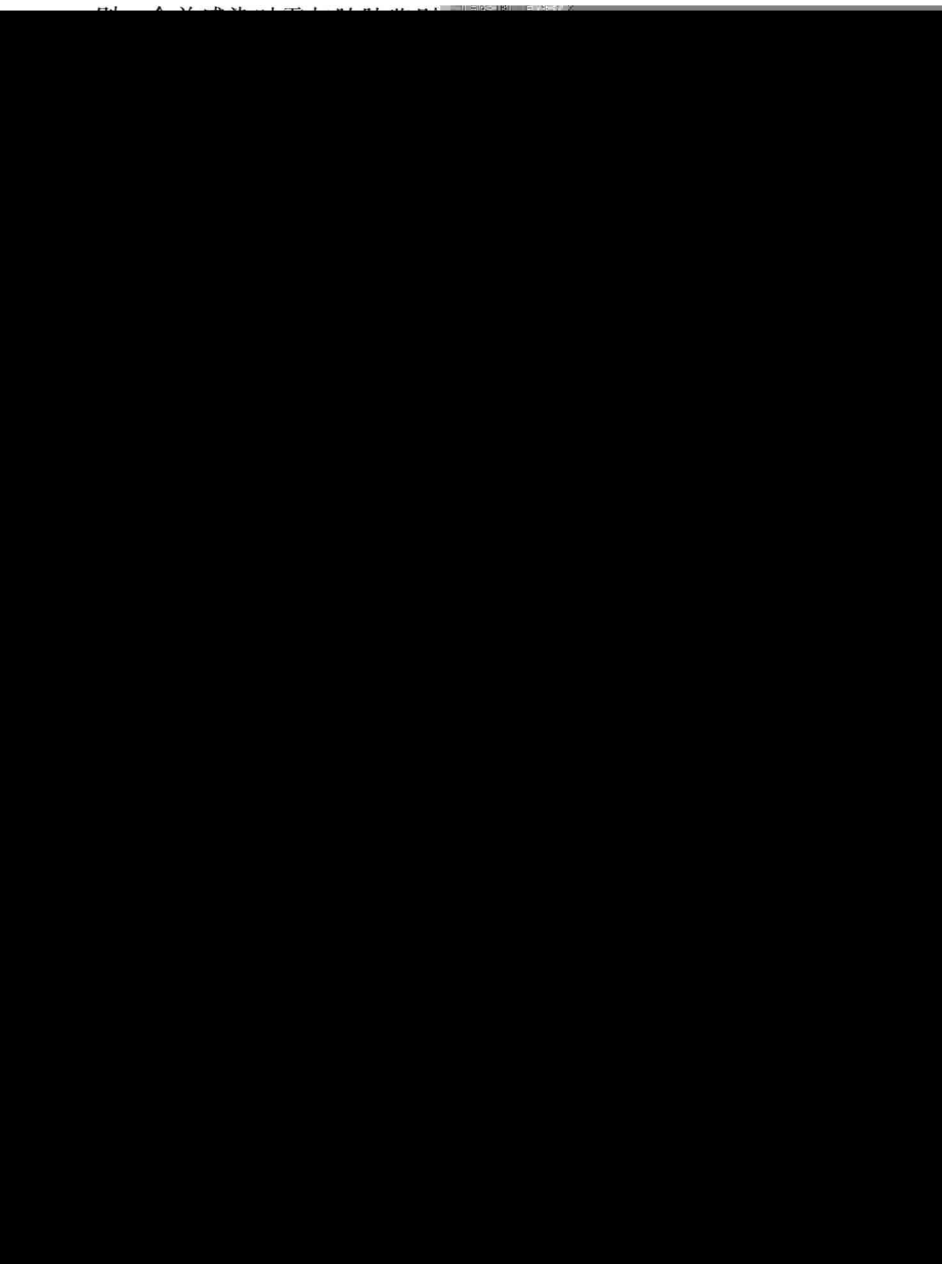
右肺上叶肿块阴影 (箭头), 边缘  
可见浅分叶

② 邻近胸膜受侵征象。

③ 胸部转移征象。

**【特别提示】**

具有较大空洞的肺癌多见于鳞癌, 需与结核性空洞进行鉴



### 三、肺良性肿瘤

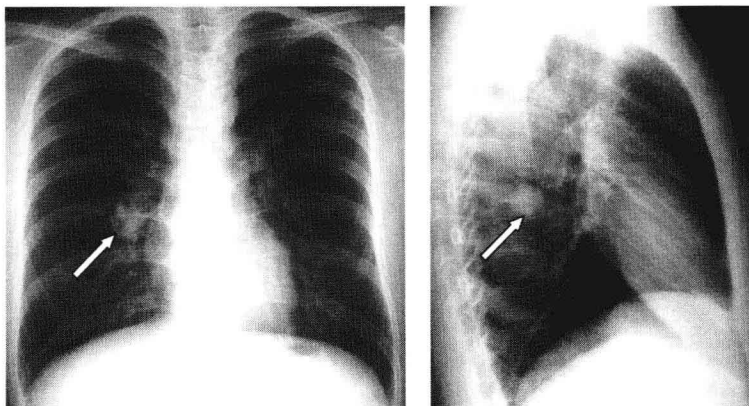
#### (一) 错构瘤

##### 【临床背景】

- ① 中央型错构瘤阻塞支气管可发生阻塞性肺炎或肺不张。
- ② 周围型错构瘤多数无临床症状，常因胸部影像检查时偶然发现。

##### 【X线诊断】

- ① 中央型错构瘤引起支气管阻塞时在胸片上可表现为范围不同的阻塞性肺炎或肺不张阴影。
- ② 周围型错构瘤的X线影像表现为肺内孤立结节或肿块阴影，以2~3cm多见。
- ③ 纤维性错构瘤呈圆形或椭圆形，边缘光滑清楚；软骨性错构瘤内可见爆米花样钙化（图4-5-9）。



(A) 正位

(B) 侧位

图 4-5-9 错构瘤

右下叶背段结节（箭头），边缘光滑清楚，内可见小点状钙化

##### 【特别提示】

- ① 中央型错构瘤与中央型肺癌的鉴别点是病史长，CT上可

见管腔内结节状软组织影。而中央型肺癌的管腔内结节常合并支气管管壁增厚。

② CT 显示结节内有钙化及脂肪密度有助于错构瘤与周围型肺癌鉴别的诊断。

## （二）腺瘤

### 【临床背景】

① 发病年龄以 30~50 岁常见。中央型腺瘤主要症状有咳嗽、胸痛、咯血及发热。

② 周围型腺瘤大多数无临床症状。病程较长，可达 1 年至数年。

### 【X 线诊断】

① 管外型或管内外混合型腺瘤的瘤体在肺门区形成边缘清楚的圆形或椭圆形肿块。

② 周围型腺瘤在 X 线上表现为球形或不规则形肿块阴影，边缘光滑清楚，密度中等。

③ 肿瘤较大阻塞主支气管、叶支气管及段支气管时，可表现为肺实变或肺不张阴影（图 4-5-10）。

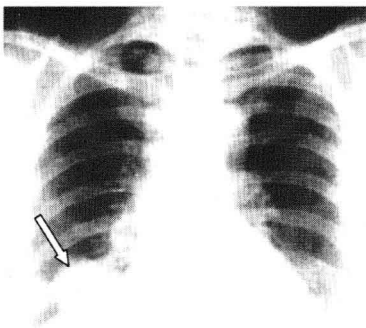


图 4-5-10 周围型腺瘤

右下肺可见不规则形肿块阴影，边缘光滑清楚，密度中等（箭头）

### 【特别提示】

① 中央型腺瘤需要与中央型错构瘤或其他良性肿瘤鉴别，

诊断需要依赖纤维支气管镜行病理组织学检查证实。

② 周围型腺瘤在 X 线片及 CT 上无特征性表现，需依赖经皮胸穿活检确定诊断。

## 第六节 肺尘埃沉着病

### 一、硅沉着病

#### 【临床背景】

硅沉着病（矽肺）是肺尘埃沉着病（尘肺）中危害最大最常见的一种，多发生于采矿、玻璃、石英制粉、机械制造业的工人中。

#### 【X 线诊断】

① 小阴影密度由淡变浓，边界锐利，与周围肺组织界限分明。结节影可有蛋壳样钙化。

② 晚期硅沉着病可出现“八字形”或长条形大阴影，为融合团块的表现（图 4-6-1，图 4-6-2）。

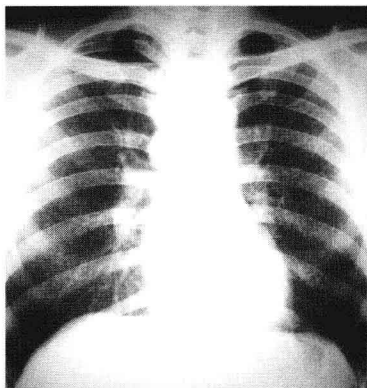


图 4-6-1 硅沉着病Ⅱ期  
有大阴影出现，大阴影面积之和  
未超过右上肺区面积

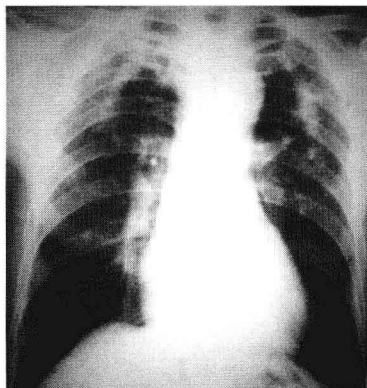


图 4-6-2 硅沉着病Ⅲ期  
小结节总体密集度 2 级，  
分布范围超过 4 个肺区

### 【特别提示】

多个小结节可以互相融合形成大结节或融合团块。融合团块的周围可有肺气肿。这是典型硅沉着病晚期常见的病理改变。

## 二、石棉肺

### 【临床背景】

石棉肺是吸入石棉粉尘后，肺部产生纤维化的改变。

### 【X线诊断】

① 可分为胸膜的变化及肺实质的变化。胸膜改变更为明显，如胸膜斑形成、胸膜斑钙化和胸腔积液。

② 石棉肺的肺部改变以不规则形小阴影为主要所见，肺野有“磨玻璃”感。不规则小阴影明显增多，可累及两肺上肺野、中肺野，致使心脏边缘模糊（图 4-6-3）。

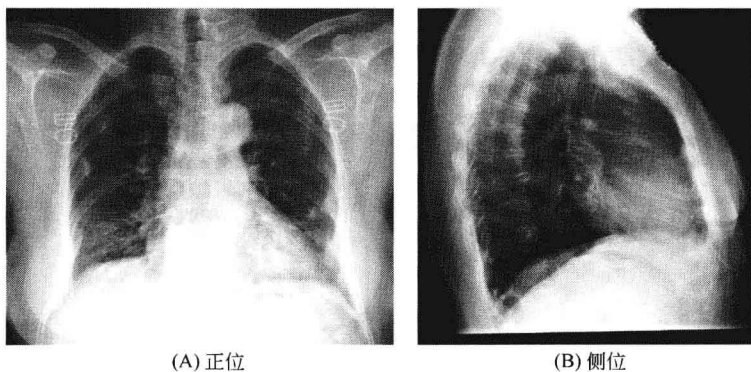


图 4-6-3 石棉肺

双侧多发胸膜钙化，患者曾从事石棉加工工作 8 年

### 【特别提示】

① 临床上，石棉肺病人在 X 线出现明显的特征改变之前，就有咳嗽、气短和无力等症状。

## 第七节 胸膜病变

### 一、胸膜炎

#### 【临床背景】

胸膜炎较常见的病因为感染。在感染性胸膜炎中，以结核性胸膜炎及化脓性胸膜炎最常见。

#### 【X线诊断】

① 干性胸膜炎可表现为膈角模糊，横膈升高，膈肌运动受限。

② 渗出性胸膜炎参见结核性胸膜炎。

### 二、气胸和液气胸

#### 【临床背景】

气体进入胸膜腔称为气胸。若破裂口呈活瓣样则导致进气多出气少，称为张力性气胸。

#### (一) 气胸

#### 【X线诊断】

肺脏被气体压缩，于壁层与脏层胸膜之间形成气胸区，或称为气胸带，肺被压缩（图 4-7-1）。

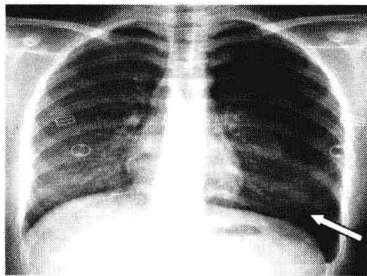


图 4-7-1 气胸

左胸外带带状无肺纹理区及压缩肺边缘（箭头）



## (二) 液气胸

### 【X线诊断】

- ① 胸膜腔内液体与气体同时存在为液气胸。
- ② 立位胸部摄片可见横贯胸腔的液平面，液体上方有时可见被气体压缩的肺组织（图 4-7-2）。

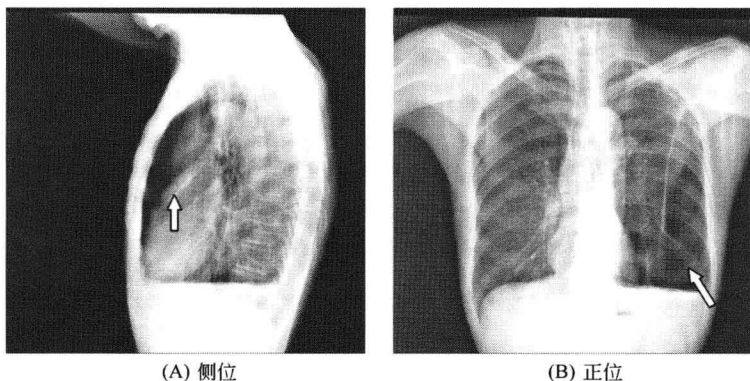


图 4-7-2 右侧液气胸

右侧可见气胸带、胸膜粘连及横跨胸腔的液平面（箭头）

### 【特别提示】

- ① 诊断气胸时应注意不要把皮肤皱褶误认为压缩肺边缘。
- ② 张力性气胸表现为大量气胸，肺脏受压显著。
- ③ 不能仅根据一次胸片提出张力性气胸诊断，应根据胸片动态变化及临床症状作出诊断。

## 三、胸膜肥厚、粘连和钙化

### 【临床背景】

- ① 胸膜肥厚是由纤维素沉积和肉芽组织增生引起。
- ② 胸膜粘连主要为纤维蛋白沉积于胸膜反折处黏合。
- ③ 胸膜钙化多见于结核性胸膜炎、脓胸，出血机化也可发生胸膜钙化。

### 【X线诊断】

胸膜肥厚、粘连和钙化 X 线片见图 4-7-3。

- ① 患侧胸廓塌陷，肋间隙变窄。
- ② 沿肺野外侧及后缘可见带状密度增高阴影。
- ③ 肋膈角变钝、成直角或闭锁。
- ④ 膈顶变平，膈升高。
- ⑤ 纵隔可向患侧移位。

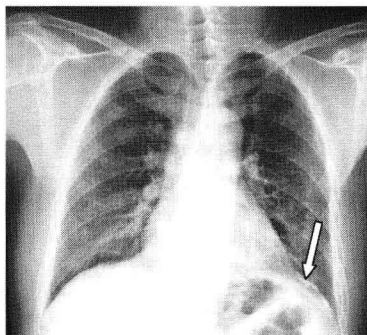


图 4-7-3 胸膜肥厚、粘连和钙化  
左侧胸壁、膈肌可见增厚、钙化胸膜影（箭头），肋间隙变窄

### 【特别提示】

若转动体位多轴观察可见到切线位。该处胸膜肥厚呈线条样高密度影，钙化时更清楚。

## 第八节 纵隔疾病

### 一、纵隔炎症

#### （一）急性纵隔炎

#### 【临床背景】

主要由急性食管破裂所致；也可由颈部感染沿组织间隙向下蔓延所致；外伤也可引起。

### 【X线诊断】

① 主要表现为两侧纵隔阴影增宽，边缘光滑清楚，较严重时，两侧纵隔普遍增宽变直。

② 急性纵隔炎如由于食管穿孔所引起，即伴有纵隔气肿，可并发气胸或液气胸（图 4-8-1）。

### 【特别提示】

临床上如有食管镜检查不当和食管狭窄行球囊扩张、剧烈呕吐、纵隔直接外伤和枪伤及穿刺伤等病史，病人有明显的胸骨后疼痛并放射到颈部，伴有高热和寒战等症状，即应想到本病的可能。

## （二）慢性纵隔炎

### 【临床背景】

慢性纵隔炎大多数是由感染所致，其中最常见的是由结核杆菌及真菌引起。

### 【X线诊断】

① 纵隔阴影可增宽。

② 通常纵隔不增宽而仅表现为纵隔胸膜增厚。

③ 纵隔轻度增宽而较平直，病变区可出现钙化阴影。

④ 上肢静脉造影可显示上腔静脉阻塞改变（图 4-8-2）。

### 【特别提示】

纤维性纵隔炎的临床表现主要是纤维组织引起纵隔结构的不同程度压迫所致，严重时可引起纵隔血管、气管和食管的阻塞。纵隔中薄壁的静脉最易受累，故常出现上腔静脉阻塞综合征。

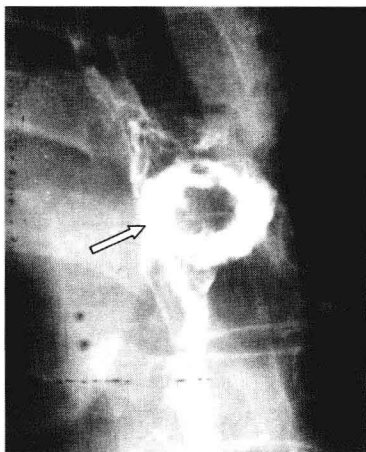
## （三）纵隔脓肿

### 【临床背景】

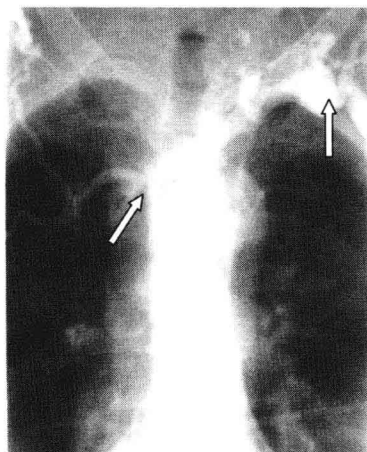
纵隔脓肿的病因和急性纵隔炎相同，或为急性纵隔炎的发展，炎症局限化以后形成脓肿。脓肿往往局限于纵隔的某一部位。

### 【X线诊断】

脓肿形成软组织块影向纵隔的一侧凸出。如脓肿是由于食管穿孔所产生者，即伴有纵隔气肿现象。脓肿内通常或迟或早会出



**图 4-8-1 急性纵隔炎**  
食管癌患者放射治疗后出现食管破裂，食管造影显示造影剂从穿孔处到达纵隔（箭头）



**图 4-8-2 纤维性纵隔炎**  
不明原因出现上腔静脉阻塞综合征患者，静脉造影显示上腔静脉明显变细（箭头），两侧头臂静脉增宽（箭头）

现脓腔和气-液平面（图 4-8-3）。

### 【特别提示】

如纵隔脓肿为食管手术后的并发症或临床疑为食管穿孔所引起者，做食管碘油造影或有机碘溶液造影，可直接显示食管穿孔的部位、大小以及与脓肿的关系。

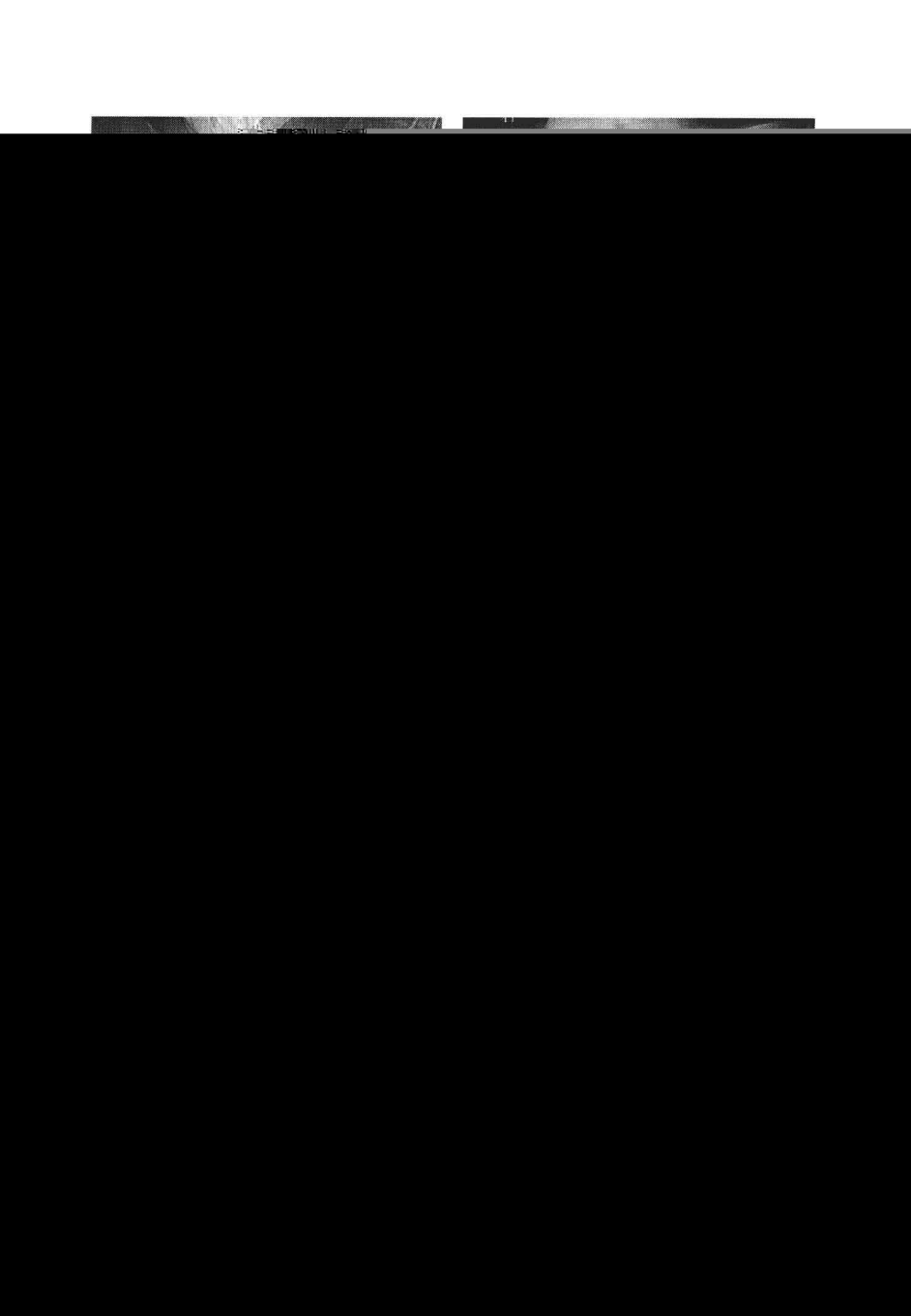
## 二、纵隔气肿

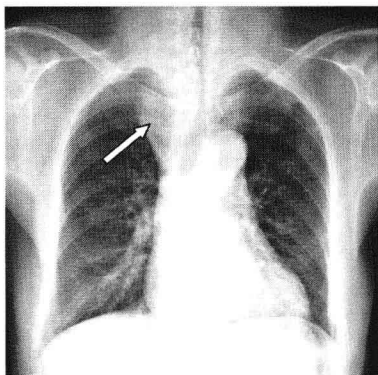
### 【临床背景】

自发性纵隔气肿最为常见，临床症状与进入纵隔内的气体量和有无继发感染有关。

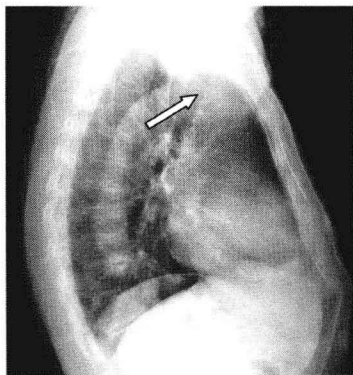
### 【X线诊断】

后前位胸片表现为在纵隔的两侧边缘呈线状阴影，与纵隔的轮廓平行（图 4-8-4）。





(A) 正位



(B) 侧位

图 4-8-5 胸骨后甲状腺肿

右上纵隔增宽(箭头),可见气管向左移位

应考虑无名动脉伸展迂曲和无名动脉瘤。

## (二) 胸腺瘤

### 【临床背景】

胸腺瘤是前纵隔最常见的肿瘤,以中年人发病率最高。临床上胸腺瘤与重症肌无力有明显关系。

### 【X线诊断】

① 胸腺瘤位于前纵隔,最多位于前纵隔中部,心脏底部与升主动脉交接部及肺动脉段区(图 4-8-6)。

② 直径大于 10cm 的肿瘤恶性的可能性明显增大(图 4-8-7)。

### 【特别提示】

要注意与胸腺增生进行鉴别。胸腺增生尽管体积增大、密度增高,但形态正常。

## (三) 畸胎类肿瘤

### 【临床背景】

畸胎类肿瘤通常可分为两类,囊性畸胎瘤(皮样囊肿)和实性畸胎瘤(通称为畸胎瘤)。

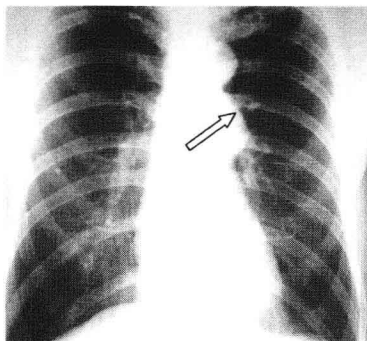


图 4-8-6 胸腺瘤（一）  
心脏底部与升主动脉交接部及  
肺动脉段区肿块影

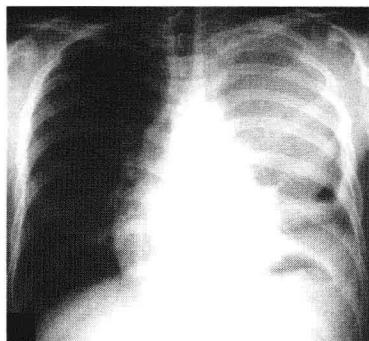


图 4-8-7 胸腺瘤（二）  
左侧纵隔巨大肿块，左膈升高

### 【X线诊断】

① 畸胎类肿瘤通常呈圆形、椭圆形，多房囊肿常呈大分叶状。

② 肿瘤轮廓一般清楚光滑，由于含有多种不同的组织，可以显示密度不均匀的现象。

③ 在肿瘤内可见到骨骼影或牙齿状阴影为畸胎类肿瘤的特征性表现（图 4-8-8）。

### 【特别提示】

畸胎瘤多见于前中纵隔，密度不均匀，瘤灶内出现钙化畸形的骨骼或牙齿及脂肪等多种组织成分，影像学表现典型，多可明确诊断。CT 是诊断畸胎瘤最好的影像学检查方法。

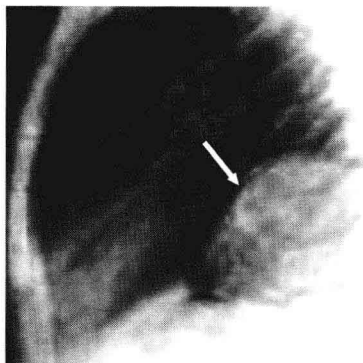
## （四）淋巴瘤

### 【临床背景】

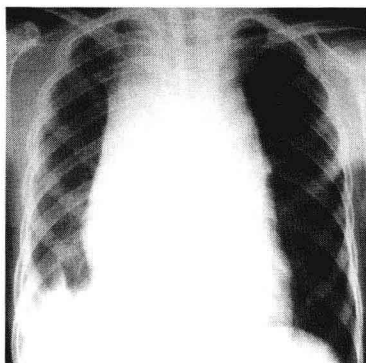
淋巴瘤是淋巴网状系统的全身性过度增生性疾病，病理上分为霍奇金病和非霍奇金淋巴瘤。

### 【X线诊断】

① 主要为两侧气管旁和肺门淋巴结肿大。通常以气管旁淋



**图 4-8-8 后纵隔畸胎瘤**  
后纵隔内可见椭圆形软组织密度  
肿块影（箭头），肿瘤轮廓清楚、  
光滑，其内密度略不均匀



**图 4-8-9 淋巴瘤**  
胸部后前位片示两侧纵隔增宽

巴结肿大为主，并且多为两侧对称性。

② 明显肿大的淋巴结可融合成块，使上纵隔向两侧显著增宽，轮廓清楚而呈波浪状，密度均匀（图 4-8-9）。

#### 【特别提示】

淋巴瘤对化疗和放射治疗甚为敏感，可于短期内明显缩小甚至完全消退。在治疗后淋巴结有缩小时，囊状坏死区可继续存在，化疗或放疗后淋巴结可见钙化，呈不规则、蛋壳状或弥漫性钙化。

### （五）淋巴管瘤

#### 【临床背景】

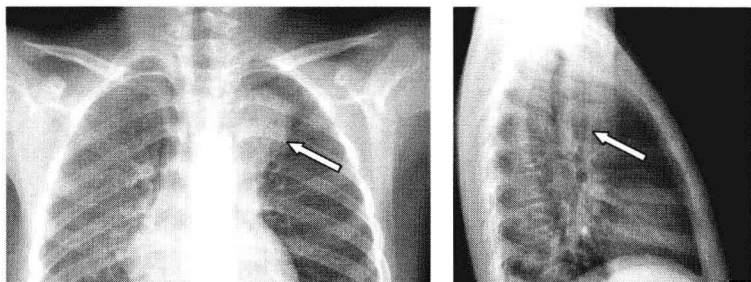
淋巴管瘤也称淋巴囊肿，是一种少见的包括淋巴管或囊状淋巴间隙的淋巴系统肿瘤样先天畸形。

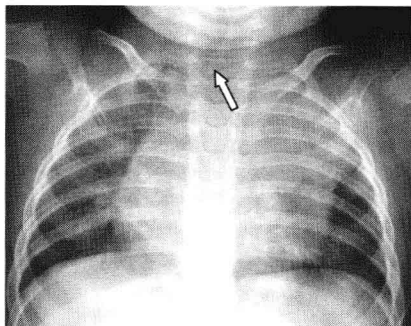
#### 【X 线诊断】

- ① 淋巴管瘤可表现为圆形、椭圆形或不规则形态的肿块。
- ② 位于前纵隔的上中部者较多，也可位于前纵隔的下部。

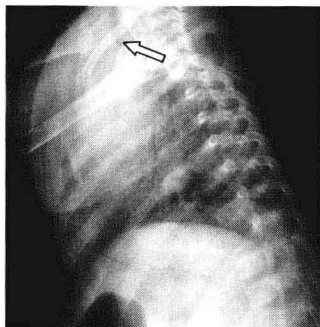


③ 肿块轮廓清楚光滑，密度均匀，没有钙化影（图4-8-10）。





(A) 正位



(B) 侧位

图 4-8-11 纵隔支气管囊肿

左上纵隔增宽 (箭头), 气管受压, 侧位可见与气管关系密切

邻近, 但可发生于纵隔的任何部位。

### (七) 食管囊肿

#### 【临床背景】

食管囊肿通常位于食管旁, 也可见于食管壁内。本病较多见于婴儿和儿童。

#### 【X线诊断】

① 囊肿位于后纵隔前部食管旁, 可发生于食管行经的任何部位。体积可大可小, 呈圆形或椭圆形, 轮廓光滑。食管钡餐检查可见食管显著受压, 但黏膜皱襞完整 (图 4-8-12)。

② 食管囊肿如发生溃疡与食管相通, 囊内见有气体, 钡餐检查可见钡剂进入囊肿内。

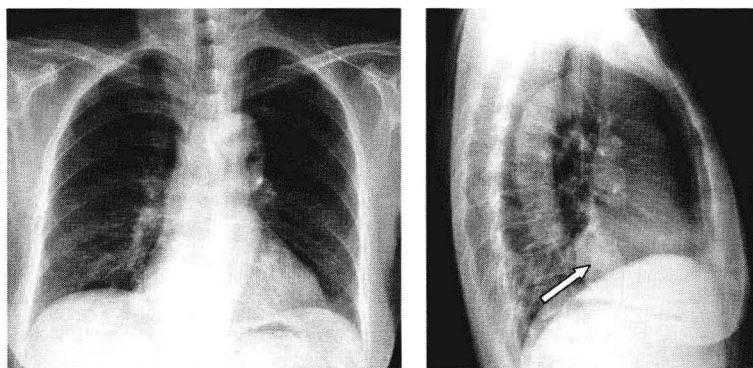
#### 【特别提示】

尽管 CT 或 MRI 能清楚显示囊肿的位置和大小, 但同普通 X 线检查一样, 并不能与位于食管旁的支气管囊肿相鉴别。

### (八) 心包囊肿

#### 【临床背景】

囊肿通常为单房, 体积大小可有很大的差别, 通常直径为



(A) 正位

(B) 侧位

图 4-8-12 食管囊肿

心影后可见类圆形稍高密度影，正位片可见位于心膈角区

3~8cm，有报道最大达 28cm。

### 【X 线诊断】

① 心包囊肿大多位于心膈角区，大部分囊肿与膈肌相连，右侧常见。

② 囊肿呈圆形或椭圆形，轮廓清楚光滑，密度均匀，无钙化。

③ 囊肿的内缘紧贴于心脏边缘与其完全融合不能区分，外缘则轮廓光滑圆整（图 4-8-13）。

### 【特别提示】

心包囊肿为较常见的间皮囊肿，通常位于心膈角区，右侧较左侧多见。病人通常无症状，于 X 线检查时才发现病变。

## （九）神经源性肿瘤

### 【临床背景】

神经源性肿瘤在纵隔肿瘤中最为常见。可发生于任何年龄，以青年人发病率最高。

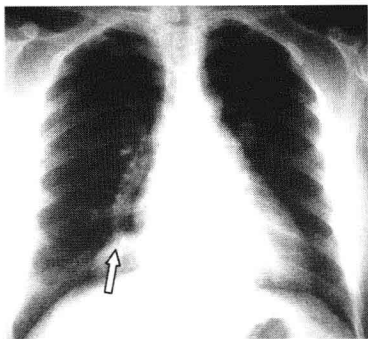


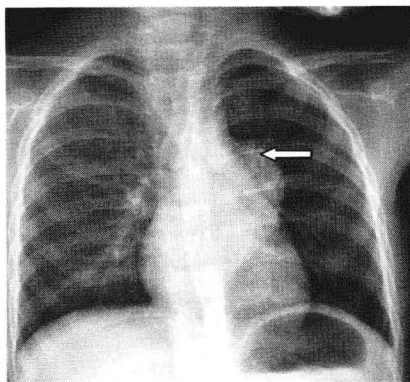
图 4-8-13 心包囊肿

胸部后前位片示右心膈角椭圆形肿块影（箭头）

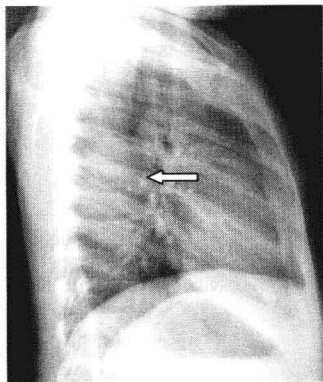
### 【X 线诊断】

① 神经源性肿瘤多见于后纵隔脊柱旁，肿瘤常呈圆形或椭圆形，也可以呈较长而扁的椭圆形，或近似长扁而角钝的三角形，长的一边紧贴于脊柱旁。

② 在侧位片上肿块影的后缘重叠于椎间孔，肿瘤通常为单个，发生于迷走神经的肿瘤位于中纵隔气管旁（图 4-8-14）。



(A) 正位



(B) 侧位

图 4-8-14 神经源性肿瘤  
后纵隔可见肿块影（箭头）

## 第九节 膈肌病变

### 一、膈疝

#### 【临床背景】

膈疝是指腹腔脏器和结构通过膈肌移至胸腔内的疾病。

#### 【X线诊断】

胃是最常见的食管裂孔疝疝入器官，胸片上常见心影旁肿物，其中常可见有气体或气-液平面，但有时确诊需要行上消化道造影检查或CT扫描（图4-9-1）。

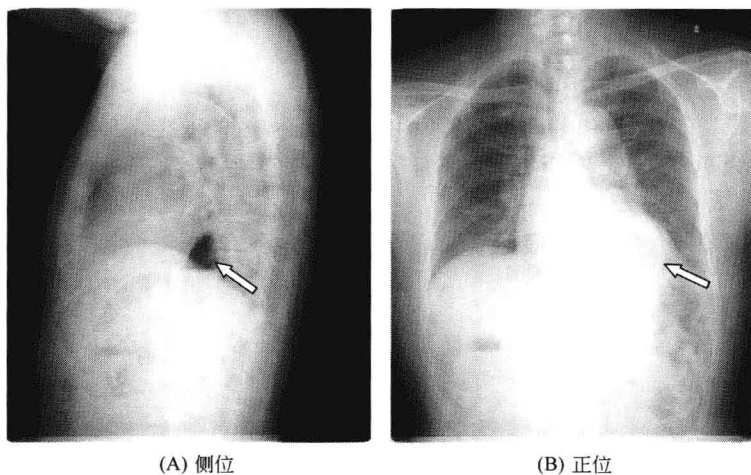


图 4-9-1 食管裂孔疝

正位心影后可见高密度影（箭头），侧位可见位于后纵隔（箭头），内可见液平面

#### 【特别提示】

大部分食管裂孔疝的病人无临床症状，常由胸片或上消化道造影检查发现异常。可出现胸骨后烧灼感，是典型的非反流性胃

躺时出现症状。

## 二、膈膨升

### 【临床背景】

① 膈膨升是指膈因先天性发育不良，肌层变薄弱而突入胸腔，以中老年较常见，男性较女性多见。

② 左右侧膈均可发生，一侧膈全部膨升多见于左侧，局限性膈膨升多见于右侧膈内前方。

### 【X线诊断】

患侧膈升高，膈穹隆部凸度增加，膈肌光滑完整，在升高的腹腔脏器、大网膜或腹膜后脂肪之上仍可见变薄但连续的膈肌（图 4-9-2）。

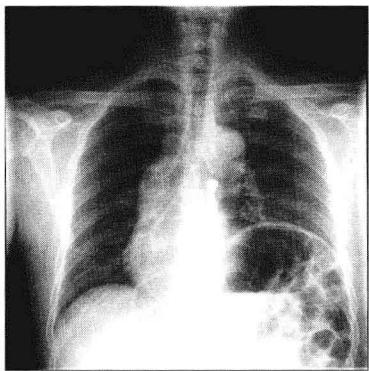


图 4-9-2 左侧膈膨升

左侧膈肌明显抬高，下方可见肠管影

### 【特别提示】

对于局限性膈膨升，通过 CT 或 B 超检查可与膈肌肿瘤、膈疝相鉴别。

## 三、膈麻痹

### 【X线诊断】

① X线表现为患侧膈肌升高（通常情况下，胸部正位 X线片左侧膈面较右侧低约 1~2cm）。

② 膈肌运动明显减弱或消失。

③ 呼吸时膈肌出现矛盾运动。即吸气时健侧膈肌下降，腹腔压力升高，而麻痹侧膈肌被动上升；呼气时健侧膈肌上升，腹腔压力降低，麻痹侧膈肌反而下降。这是膈麻痹的特征性表现。

### 【特别提示】

膈麻痹通常与膈神经损伤有关，多因纵隔肿块压迫所致，常见于中心型肺癌、纵隔淋巴结转移性病变等，颈深部手术亦可损伤膈神经，致同侧膈肌瘫痪，呼吸困难。

## 第十节 胸部外伤

### 一、骨折

#### (一) 肋骨骨折

#### 【临床背景】

肋骨骨折在胸部外伤中比较常见，常为胸壁钝伤所致。一般为多发肋骨骨折，也可为单发肋骨骨折，还可是同一肋骨的双骨折。

#### 【X线诊断】

第3~第10肋腋段及背段是好发部位（图4-10-1）。

#### 【特别提示】

① 不全骨折与错位、不明显的骨折及膈下肋骨的骨折容易漏诊。发生于腋段的肋骨骨折亦易被遗漏。

② 肋骨骨折常伴发广泛皮下气肿、气胸、纵隔气肿及肺出血，使肋骨骨折显示不清楚。

③ 复查胸片发现肋骨骨折数目常较初诊时多。

#### (二) 胸骨骨折

#### 【临床背景】

胸骨骨折可为胸骨体横行或斜行骨折，也可为胸骨柄与胸骨

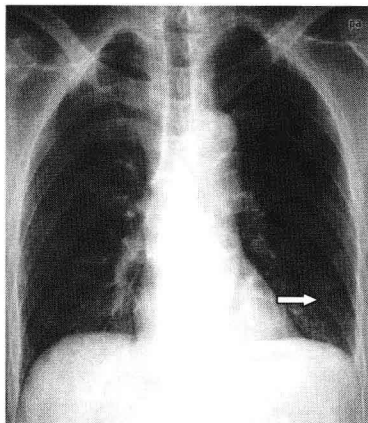


图 4-10-1 肋骨骨折  
左侧第 8 后肋骨骨折 (箭头)

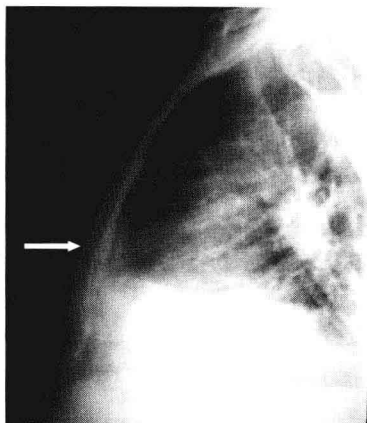


图 4-10-2 胸骨骨折  
侧位胸骨片示胸骨骨折 (箭头)

体软骨联合处分离。

### 【X 线诊断】

侧位胸骨片较易发现胸骨骨折 (图 4-10-2)。直接暴力引起胸骨下段后移, 间接暴力使胸骨上段后移。椎体弯曲使胸骨“屈曲”变形。

### 【特别提示】

胸骨骨折较少见。直接暴力常是胸骨骨折的原因, 如车祸, 驾驶盘撞击司机胸骨。

## 二、胸部异物

### 【X 线诊断】

① 胸部异物存留常由胸部火器伤所致, 金属异物可有弹片、弹头等, 一般影像检查容易发现, 电视透视下若不转动体位观察, 有时可将与心影重叠的异物遗漏。

② 怀疑胸部异物应摄胸部正位、侧位片, 根据异物的位置可确定异物在胸壁、肺内或是纵隔内。在透视下让病人呼吸, 异物移动方向与肋骨上下移动方向一致者为胸壁异物。异物移动方



向与肋骨上下移动方向相反者为肺内异物。异物与心脏不能分开，并随心脏搏动而移动，可诊断异物嵌于心肌或心包内。金属异物应当避免 MRI 检查。

### 三、肺挫伤

#### 【临床背景】

直接撞击胸部或气浪冲击胸部均可引起肺挫伤。肺挫伤引起肺泡腔内水肿液及血液渗出，并可进入到血管或支气管周围的肺间质内。

#### 【X 线诊断】

在 X 线上可呈范围不同的不规则斑片状或大片状阴影，密度中等，边缘模糊（图 4-10-3）。支气管与血管周围漏出液及出血可表现为肺纹理边缘模糊。这种改变多发生在直接暴力部位，气浪冲击伤两肺均可发生。

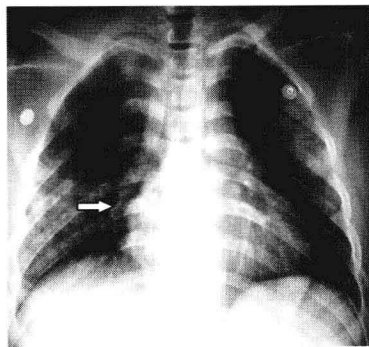


图 4-10-3 右侧肋骨骨折、两肺挫伤  
胸部车祸伤 1h，肺内可见多发斑片影

（林爱军）

## 第五章

# 循环系统疾病的 X 线诊断

## 第一节 先天性心脏病

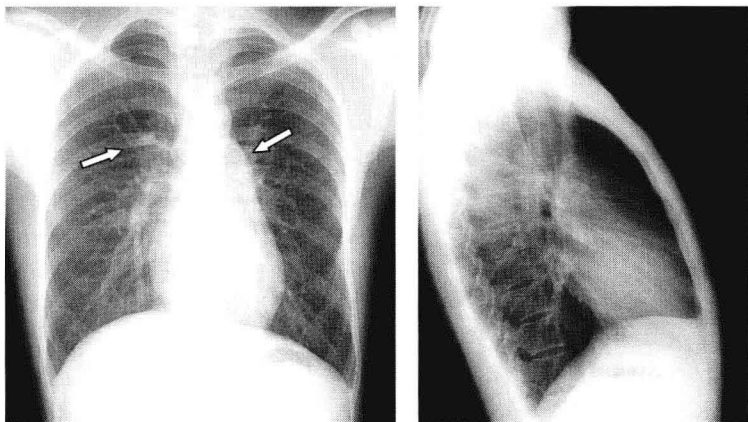
### 一、房间隔缺损

#### 【临床背景】

主要表现为活动后呼吸困难、反复呼吸道感染及心力衰竭等。

#### 【X 线诊断】

① 小的房间隔缺损，肺血和心影可无明显变化（图 5-1-1）。



(A) 远达后前位像

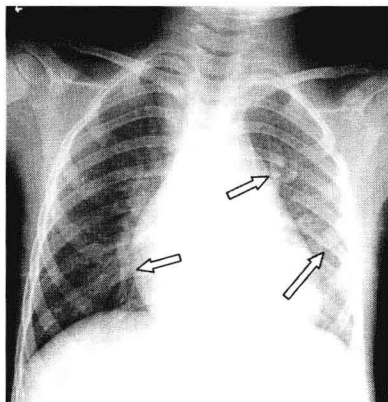
(B) 正侧位像

图 5-1-1 房间隔缺损（少量分流）（一）

肺血略增多（短箭头），肺动脉段略凸（长箭头），心影形态大小无明显异常

② 房间隔缺损的典型征象为肺血增多，心脏外形呈二尖瓣型，肺动脉段凸出，肺门增大，右心房及右心室增大，主动脉结缩小或正常（图 5-1-2，图 5-1-3）。





(A) 远达后前位像



(B) 左侧位像

图 5-1-3 房间隔缺损（中等量分流）

肺血明显增多，肺门增大，心脏呈二尖瓣型，主动脉结缩小，肺动脉段略凸出（箭头），心脏横径增大，以右心房及右心室增大为主（箭头）；左侧位心前间隙消失，心胸比 0.61

杂音，性质柔和，呈吹风样。肺动脉瓣区第二音固定分裂。

② 心电图多有不完全性右束支传导阻滞，少数有右心室肥厚。

## 二、室间隔缺损

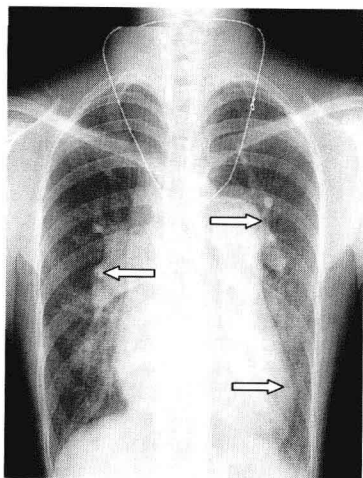
### 【临床背景】

根据缺损的部位，室间隔缺损可分为：膜周部缺损、漏斗部缺损及肌部缺损 3 类。

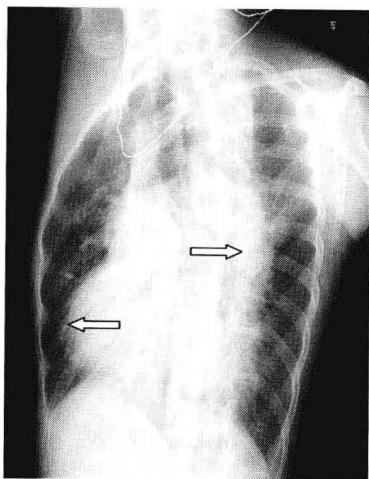
### 【X 线诊断】

① 小缺损（ $\leq 0.5\text{cm}$ ），由于分流量小，心脏形态大小和肺血均可在正常范围。

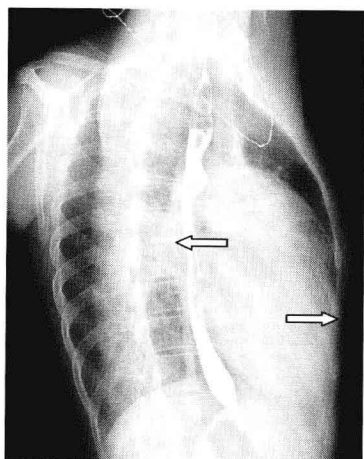
② 心影呈二尖瓣型，中度至高度增大，累及左心室、右心室，常以左心室增大为主；肺动脉段中度凸出至高度凸出，肺动脉扩张，肺血增多，主动脉结缩小（图 5-1-5，图 5-1-6）。



(A) 远达后前位像



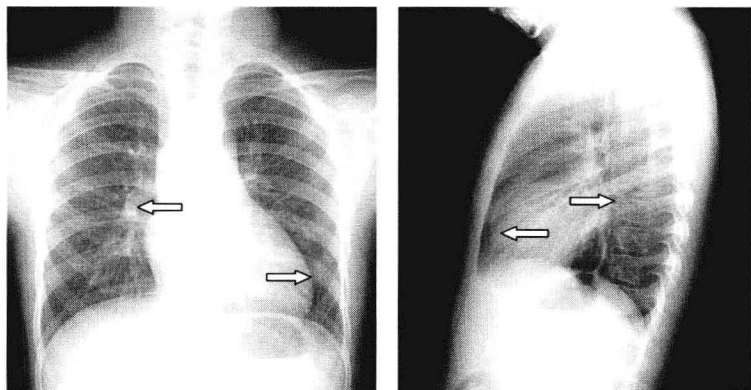
(B) 右前斜位像



(C) 左前斜位像

**图 5-1-4 房间隔缺损合并肺动脉高压**

肺血明显增多，肺动脉段显著凸出（箭头），心膈面增宽，心尖圆钝；  
右前斜位肺动脉圆锥凸出，心前缘前凸（箭头），心前间隙明显缩小



(A) 远达后前位像

(B) 左侧位像

图 5-1-5 室间隔缺损 (一)

肺血轻度增多，肺动脉段略凸出，心影中度增大，左心室增大为主 (箭头)；左侧位心前缘与胸骨接触面增大 (箭头)，心前间隙下部消失

③ 室间隔缺损伴重度肺动脉高压时，右心室增大突出，并有右心房增大，肺血管纹理自中带即明显减少变细，即为肺血减少征象，主动脉结明显缩小 (图 5-1-7)。

#### 【特别提示】

合并重度肺动脉高压时，右心室阻力负荷占主导地位，肺血管出现不可逆改变，临床可有发绀，属艾森曼格 (Eisenmenger) 综合征。

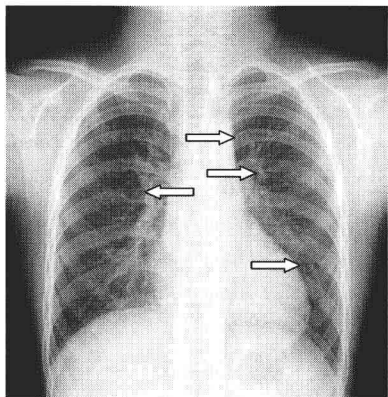
### 三、动脉导管未闭

#### 【临床背景】

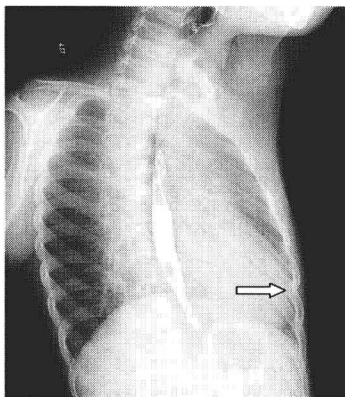
动脉导管为连接主动脉弓远端和左肺动脉根部的正常血管结构，持续不闭者则形成动脉导管未闭，临床上按其形态可分为圆柱型、漏斗型、窗型 3 个类型。

#### 【X 线诊断】

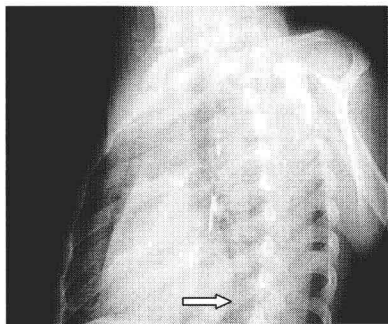
典型表现为肺血多，心影呈主动脉型，左心室大，主动脉结



(A) 远达后前位像



(B) 右前斜位像



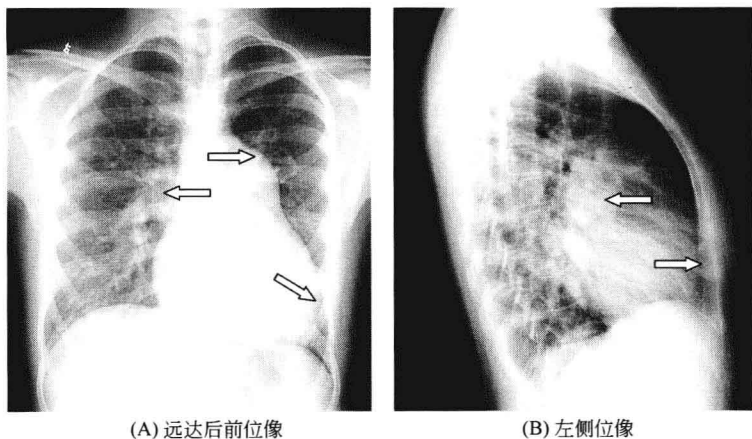


图 5-1-7 室间隔缺损伴重度肺动脉高压

主动脉结明显缩小，肺动脉段明显凸出（箭头），肺纹理中外带明显变细，心影高度增大，右心室增大为主；左侧位显示肺动脉圆锥及右室段明显凸出（箭头），心前间隙下段消失

段相交处骤然内收（图 5-1-10）。

#### 【特别提示】

① 多数病例于胸骨左缘第 2~第 3 肋间闻及连续性机器样杂音，伴震颤。合并肺动脉高压者杂音常不典型。

② 心电图示左心室肥厚，双心室肥厚则提示有相应程度肺动脉高压。

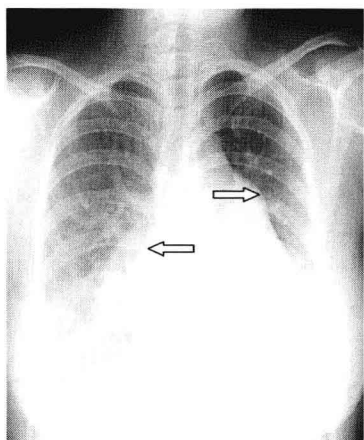
## 四、肺动脉狭窄

#### 【临床背景】

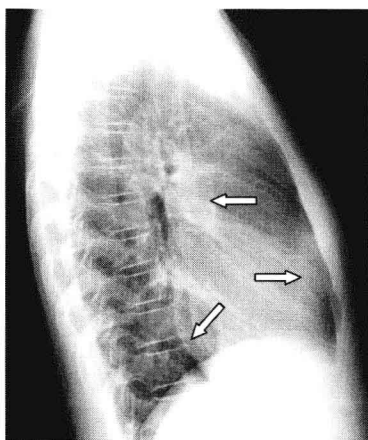
① 血液动力学改变为肺动脉压正常或偏低，右心排血受阻，右心室肥厚。

② 多数患者早期无症状，晚期常有易疲劳、心悸、头晕，重症者有活动后发绀。





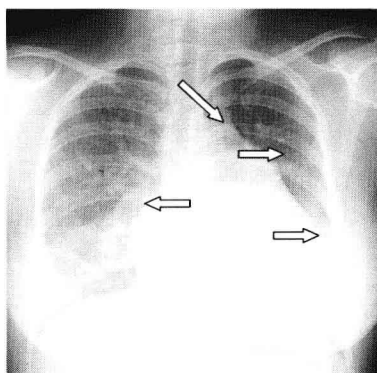
(A) 远达后前位像



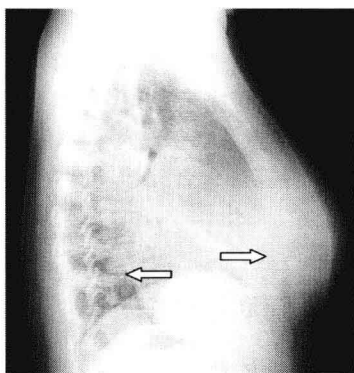
(B) 左侧位像

图 5-1-8 动脉导管未闭

肺血增多，心影呈主动脉型，主动脉结略增宽，肺动脉段凸出（箭头），左室段下延，侧位心后间隙消失（箭头），提示左心室大



(A) 远达后前位像



(B) 左侧位像

图 5-1-9 动脉导管未闭伴肺动脉高压

肺血明显增多，心影呈主动脉型，重度增大，主动脉结增宽，肺动脉段明显凸出，左室段下延（箭头），心膈面增宽，侧位左、右心室段均膨隆，心前缘与胸骨接触面增大（箭头），心后间隙消失，提示左、右心室大

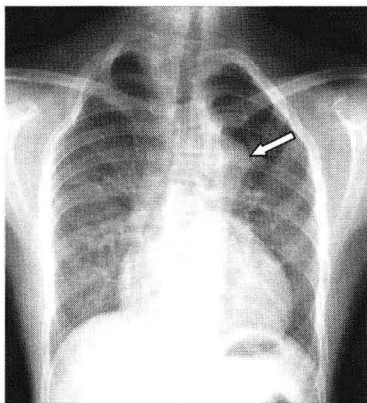


图 5-1-10 动脉导管未闭（远达后前位像）

肺血增多，主动脉结明显增宽（箭头），可见“漏斗”征。心脏横径增大，以右室增大为主。心胸比率为 0.66

### 【X 线诊断】

肺动脉狭窄包括肺动脉瓣狭窄和/或瓣下（漏斗部）狭窄，前者多见。

(1) 单纯肺动脉瓣狭窄（图 5-1-11，图 5-1-12）

① 典型征象为肺动脉段直立样凸出，其上缘多达主动脉弓水平。

② 两个肺门不对称，左肺门影大于右肺门影。

③ 轻度至中度狭窄者肺血多正常，严重肺动脉瓣狭窄或伴有心衰者，肺血减少。

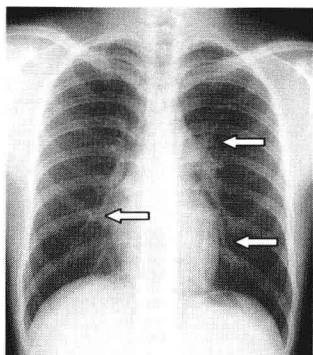
④ 心影呈二尖瓣型，以右室增大为主，可伴有右房增大。

(2) 漏斗部狭窄 50%以上病例肺动脉段平直或凹陷，心尖上翘，心影呈“靴形”（图 5-1-13）。其余近 50%的病例肺动脉段轻凸，心影呈二尖瓣型，右心室不同程度增大，肺动脉段下方常见轻度膨凸，为漏斗部心腔或第三心室边缘，肺血减少程度多较轻。

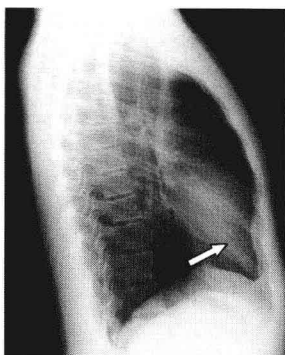
### 【特别提示】

① 胸骨左缘第 2~第 3 肋间可闻及 3 级~4 级收缩期喷射性杂音，有震颤。肺动脉第二音减弱或消失为其特征。

② 轻度至中度狭窄的心电图多在正常范围，重度狭窄者多表现为右心室和/或右心房肥厚。



(A) 远达后前位像



(B) 左侧位像

图 5-1-11 肺动脉瓣狭窄

肺血略减少，肺动脉段直立样凸出，左肺门影大于右肺门影，心影呈二尖瓣型，心尖圆隆，右房段向右侧凸出（箭头），侧位心前缘与胸骨接触面增大（箭头），心前间隙下部消失，提示右室增大为主，伴有右房增大

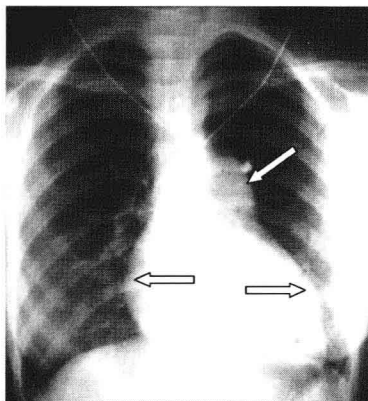


图 5-1-12 重度肺动脉瓣狭窄

(远达后前位像)

肺血明显减少，肺动脉段直立样凸出（箭头），接近主动脉弓水平，右肺门影小，心影呈二尖瓣型，心尖圆钝，心膈面增宽；右房段膨隆（箭头）；提示右房、右室增大

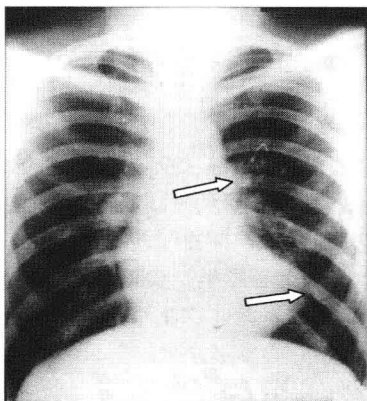


图 5-1-13 肺动脉漏斗部狭窄

(远达后前位像)

肺血明显减少，心影呈靴形，肺动脉段凹陷（箭头），心尖圆隆上翘

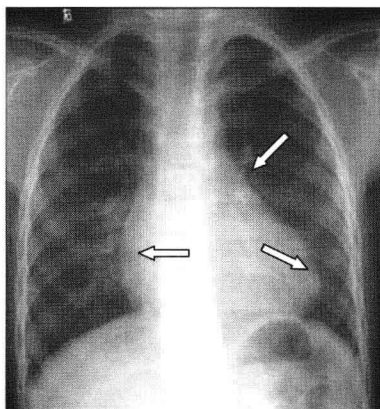
## 五、法洛四联症

### 【临床背景】

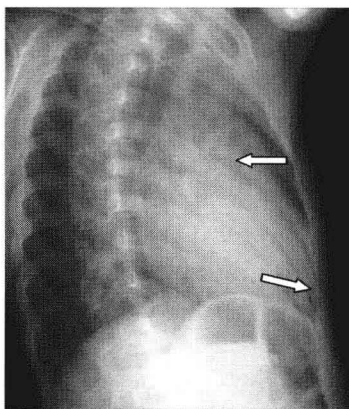
法洛四联症是最常见的发绀型复杂先天性心脏病，包括4种病理改变：肺动脉狭窄、室间隔缺损、主动脉骑跨和右心室肥厚。

### 【X线诊断】

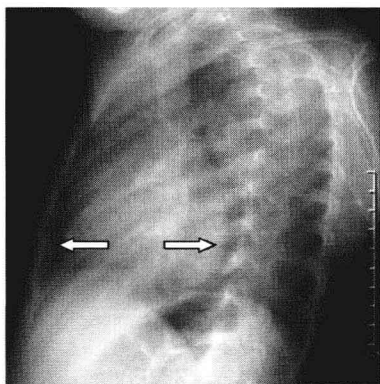
① 心影近似靴形，心影无明显增大，心胸比常 $<0.55$ 。



(A) 远达后前位像



(B) 右前斜位

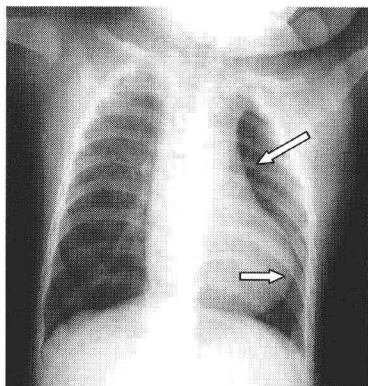


(C) 左前斜位像

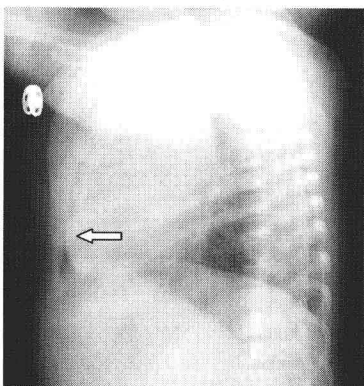
图 5-1-14 法洛四联症 (一)

肺血减少，心影略呈靴形，中度增大，主动脉结增宽，心腰平直，心尖圆隆上翘（箭头）；右前斜位心前缘肺动脉圆锥及右室段膨隆（箭头），心前间隙缩小；左前斜位心前缘前凸，心前间隙缩小，增大的右室向前、向后扩展，心后间隙亦消失（箭头）

- ② 右心室增大，心尖圆隆上翘。
- ③ 肺动脉段平直或凹陷，肺血少。



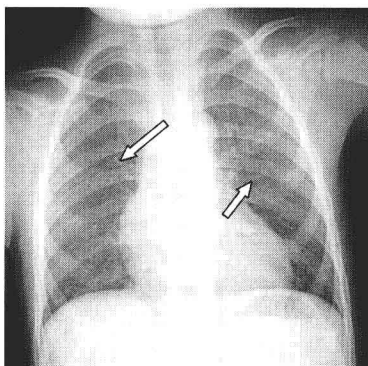
(A) 远达后前位像



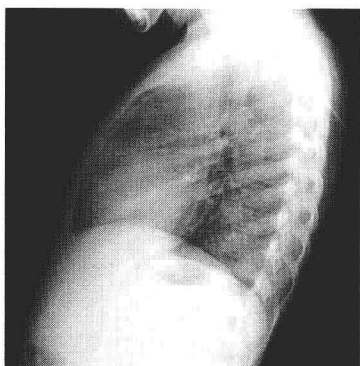
(B) 左侧位像

图 5-1-15 法洛三联症 (二)

肺血减少，心影呈靴形，中度增大，主动脉结增宽，心腰凹陷，心尖圆隆上翘（箭头）；侧位心前缘与胸骨接触面明显增大（箭头），心前间隙变小



(A) 远达后前位像



(B) 左侧位像

图 5-1-16 法洛三联症 (三)

重度肺血减少（箭头），无明确的肺门结构代之以肺野内中带粗乱的网状血管纹理，为体循环侧支形成

④ 主动脉结增宽， $1/4\sim 1/3$  合并右位主动脉弓（图 5-1-14，图 5-1-15）。

⑤ 重症者可见肺内粗乱、网状血管纹理，而无明确的肺门结构，此为体肺侧支循环形成的标志（图 5-1-16）。

### 【特别提示】

听诊，于胸骨左缘第 2~第 4 肋间闻及收缩期杂音，肺动脉第二心音减弱至消失；心电图示电轴右偏、右心室肥厚。

## 第二节 冠状动脉硬化性心脏病

### 【临床背景】

冠状动脉硬化性心脏病（冠心病）临床表现可有心绞痛、心律失常、心力衰竭、心源性休克，可猝死。

### 【X 线诊断】

① 无高血压的心绞痛患者，X 线平片多无异常。

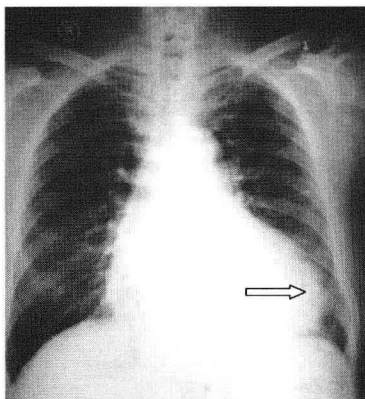


图 5-2-1 陈旧性广泛性前下壁  
心肌梗死（远达后前位像）  
轻度肺淤血，心脏呈主动脉型，左心  
室增大明显（箭头），心胸比 0.63

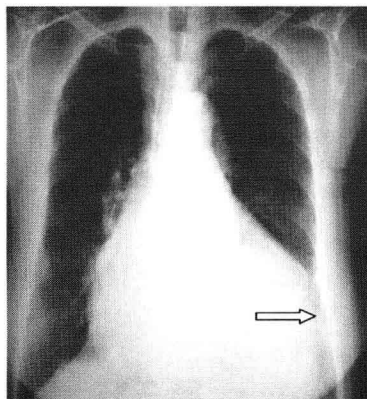


图 5-2-2 冠心病、左心衰  
（远达后前位像）  
心脏呈主动脉-普大型，  
心胸比 0.77，左心室明显增大（→）

② 发生心肌梗死者，50%的患者可为正常 X 线表现，部分可有主动脉型心，以左室大为主（图 5-2-1），合并左心衰时，左房、右室增大，伴不同程度肺静脉高压（图 5-2-2）。

③ 合并室壁瘤者，可见左室缘局限性膨凸；“不自然”的左室增大；左室缘搏动异常（搏动减弱、消失或反向）（图 5-2-3）。

④ 合并室间隔穿孔。短时间内心脏增大，以左室大为主，出现肺淤血和肺水肿。

⑤ 陈旧性心肌梗死。左室壁钙化，左室缘纵隔-心包粘连（图 5-2-4）。

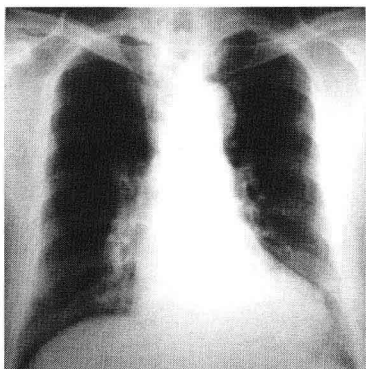


图 5-2-3 两次心肌梗死左室室壁瘤形成（远达后前位像）  
左心室呈瘤样膨出，局部有反向搏动，提示室壁瘤形成

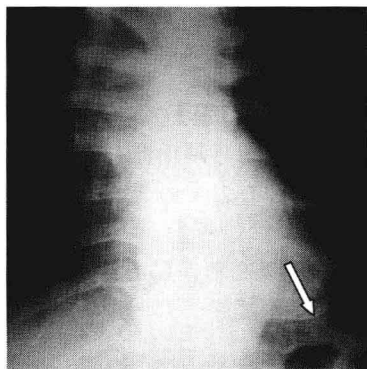


图 5-2-4 左心室室壁瘤蛋壳样钙化（远达后前位像）  
心脏呈主动脉型，主动脉硬化，左心室心尖部有蛋壳样钙化（箭头）

### 【特别提示】

心电图检查可见异常 Q 波，ST-T 段有符合心肌缺血或心肌梗死的改变。

## 第三节 高血压性心脏病

### 【临床背景】

① 凡收缩压  $\geq 18.7\text{kPa}$  (140mmHg) 和/或舒张压  $\geq 12\text{kPa}$

(90mmHg) 的成年人即可诊断高血压。

② 高血压按病因可分为原发性及继发性两类，前者约占90%以上。

### 【X线诊断】

因高血压的程度和时间长短不同表现各异。

① 轻者肺血管纹理正常，心影不大或仅有左室段圆隆；重者心影增大呈主动脉型，主动脉迂曲延长，扩张，左心室增大(图 5-3-1，图 5-3-2)。

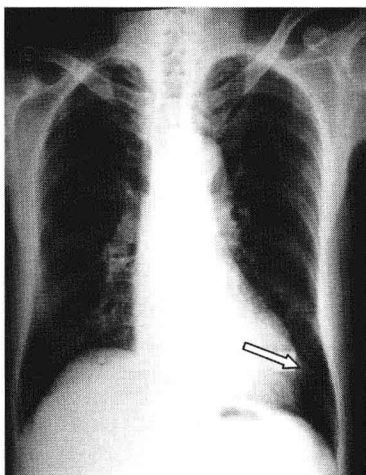


图 5-3-1 高血压性心脏病  
(远达后前位像) (一)  
心脏呈主动脉型，心尖圆隆  
向左下方延长(箭头)呈  
向心性肥大，心胸比 0.57

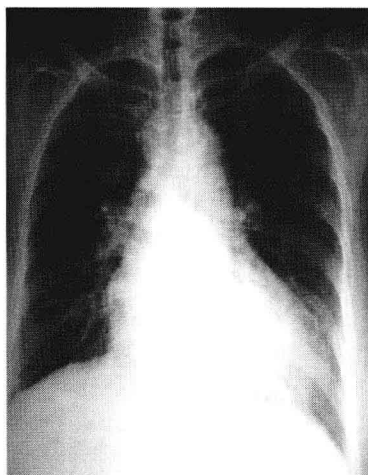


图 5-3-2 高血压性心脏病  
(远达后前位像) (二)  
心脏呈主动脉型，左心室向  
左下方增大，心胸比 0.62

② 可有不同程度的肺淤血及间质性肺水肿(图 5-3-3)。

### 【特别提示】

高血压的常见症状为头痛、头晕、失眠。发展成高血压性心脏病后可逐渐出现心悸、气短及左心功能不全症状。



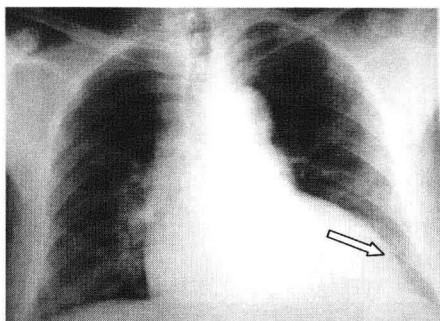


图 5-3-3 高血压性心脏病、左心衰、肺水肿（远达后前位像）

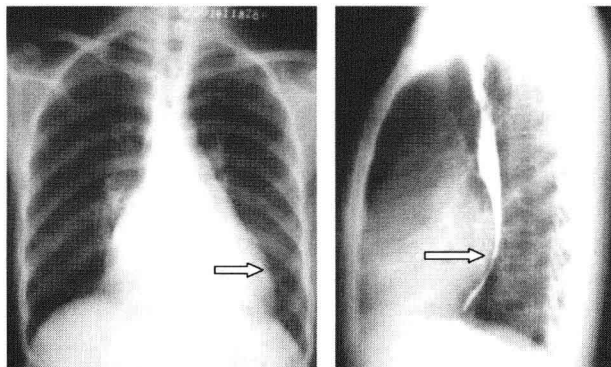
左心室增大（箭头），左心衰，心胸比 0.70，两肺肺水肿

## 第四节 风湿性心脏病

### 一、二尖瓣狭窄

#### 【临床背景】

临床表现多为劳动性呼吸困难，咳嗽，少数病人有咯血。典



(A) 远达后前位像

(B) 左侧位像

图 5-4-1 二尖瓣狭窄（一）

(A) 两肺轻度淤血，心影除左心耳略凸外（箭头），大小未见异常；

(B) 食管下段仅见轻微压迹

型者有二尖瓣病容。

### 【X线诊断】

① 心影二尖瓣型，轻度至中度增大（图 5-4-1）。

② 3/4 左心房中度增大，左心耳突出；右心室增大；左心室相对小；主动脉结小。

③ 不同程度肺循环高压-肺淤血改变，压力  $\geq 3.3\text{kPa}$  (25mmHg) 时，出现间质性肺水肿（图 5-4-2）。可有含铁血黄素沉积（图 5-4-3）。

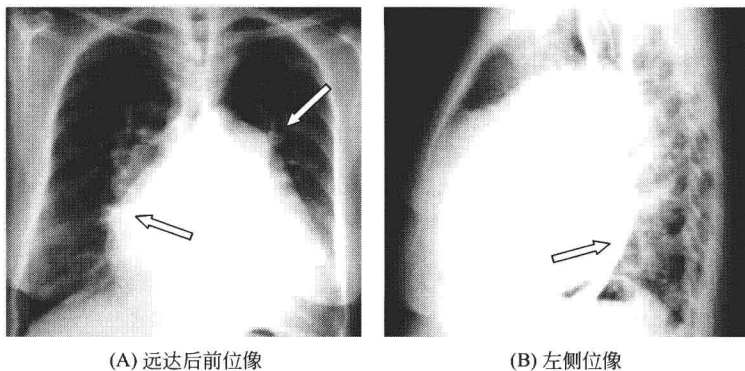


图 5-4-2 二尖瓣狭窄（二）

(A) 心脏呈二尖瓣型，中等增大，心右缘可见双重心影（箭头），肺明显淤血；(B) 右心室增大，右心室与胸骨后接触面增大，食管下段向后弯曲移位（箭头）

④ 二尖瓣区或左房钙化。前者呈星芒状、小斑点状或杯口状致密影；后者为壳状沿左房外缘分布。

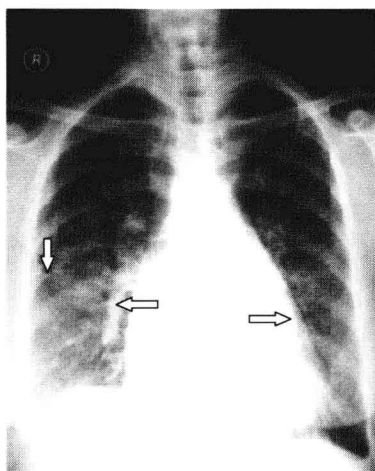
### 【特别提示】

左心房及右心室增大为二尖瓣狭窄定性诊断的主要依据。

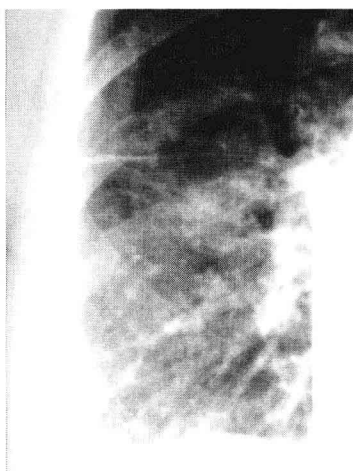
## 二、二尖瓣关闭不全

### 【临床背景】

症状及体征出现较晚，常为心悸、气短、左心衰竭症状。



(A) 远达后前位像



(B) 右肺下野局部放大像

图 5-4-3 二尖瓣狭窄 (三)

(A) 心脏呈二尖瓣-主动脉型，两肺明显淤血，轻度肺水肿，叶间胸膜增厚，心右缘有双重心影（箭头），左心耳凸出，主动脉结小，心影增大，心胸比 0.59；(B) 右肺下野有肺水肿，有散在小点状影（箭头），为含铁血黄素沉着

### 【X 线诊断】

① 心影呈二尖瓣型或普大型，随病变程度而不同，中度以上扩大。

② 左房、左室增大多较显著，两者增大成比例，可见巨大左房（图 5-4-4）。

③ 肺循环改变。肺静脉高压相对较轻，晚期可出现肺循环高压。

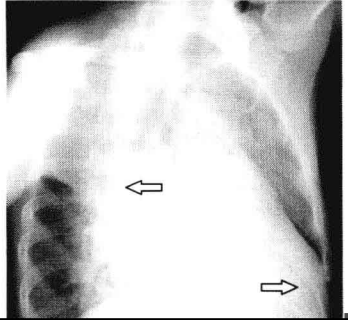
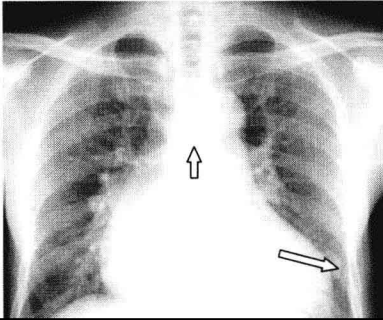
### 【特别提示】

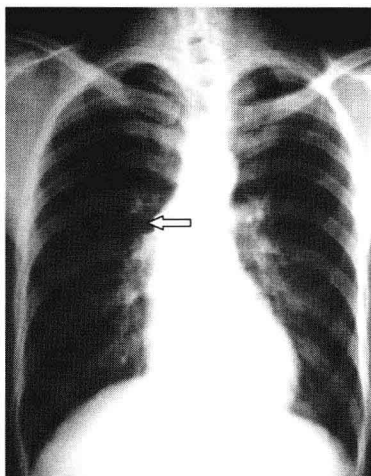
听诊于心尖部可闻及明显的收缩期吹风样杂音。

## 三、主动脉瓣狭窄

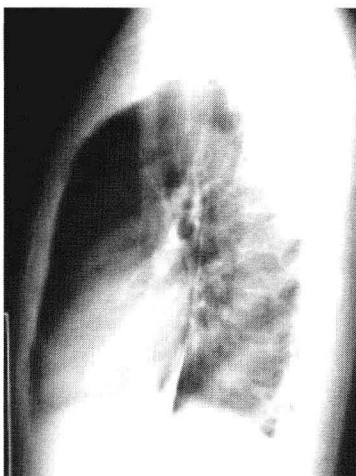
### 【临床背景】

临床可引起冠状动脉供血不足症状或头晕、晕厥等。





(A) 远达后前位像



(B) 左侧位像

图 5-4-5 主动脉瓣狭窄

(A) 主动脉瓣狭窄，升主动脉右侧壁扩张局部搏动增强（箭头），心影正常；  
(B) 左心房未见增大，食管无受压移位

度狭窄（图 5-4-6）。

#### 【特别提示】

听诊于胸骨右缘第 2 肋间可闻及粗糙的收缩期杂音，向颈部传导。

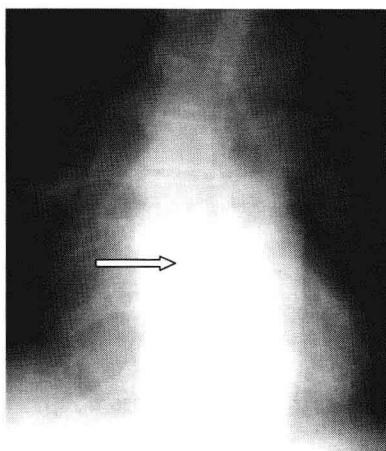
## 四、主动脉瓣关闭不全

#### 【临床背景】

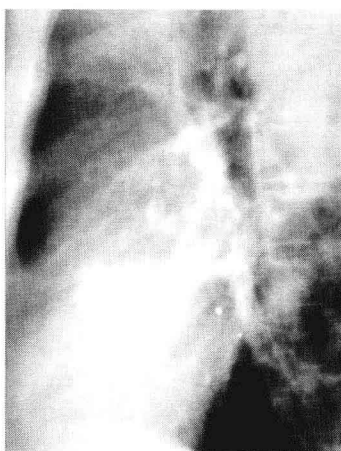
临床表现常有心悸、胸闷，重症患者可有左心功能不全的表现。

#### 【X 线诊断】

- ① 心影主动脉型，中度至重度增大。
- ② 房室改变。左室增大明显重于主动脉瓣狭窄（图 5-4-7）；左心衰时可见左房大，但相对二尖瓣关闭不全轻，伴肺静脉高压

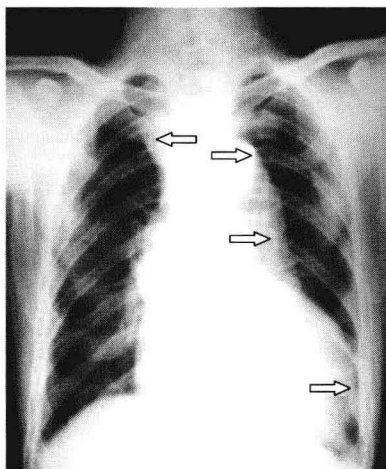


(A) 远达左侧位像



(B) 左侧位像

**图 5-4-6 主动脉瓣狭窄，主动脉瓣钙化**  
斑点状主动脉瓣钙化（箭头），手术证实主动脉瓣狭窄



(A) 远达后前位像



(B) 左侧位像

**图 5-4-7 主动脉瓣关闭不全**  
(A) 心脏呈主动脉型，主动脉升部、弓部普遍扩张，主动脉及左心室搏动增强，有陷落脉征象，左心室明显增大（箭头）；(B) 主动脉扩张，左心室增大（箭头）

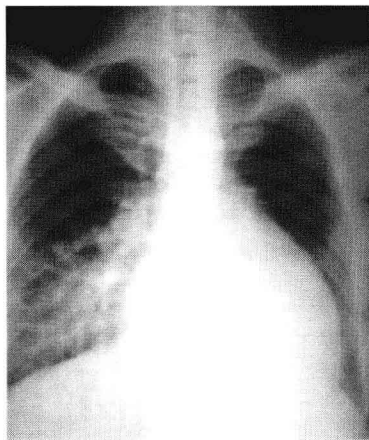


图 5-4-8 主动脉瓣关闭不全伴心衰  
(远达后前位像)

左心衰后左心室明显增大，右肺下  
野有肺水肿

(图 5-4-8)。

③ 主动脉升部、弓部普遍扩张。

#### 【特别提示】

听诊于主动脉区可闻及舒张期递减型哈气样杂音，主动脉瓣第二音减弱或消失。

## 五、联合瓣膜病

#### 【临床背景】

联合瓣膜病是引起心脏高度增大的原因之一，其中较常见者为二尖瓣合并主动脉瓣损害。

#### 【X线诊断】

X线征象常表现病变较重的受损瓣膜的特点（图 5-4-9，图 5-4-10）。

① 在显示二尖瓣病变时有左室增大及主动脉增宽、搏动增强时，提示并有主动脉瓣损害。

② 显示有主动脉瓣损害中有肺淤血及左心房增大，应考虑合并二尖瓣病变。

③ 在显示二尖瓣心影中，有右房明显增大，搏动增强者，

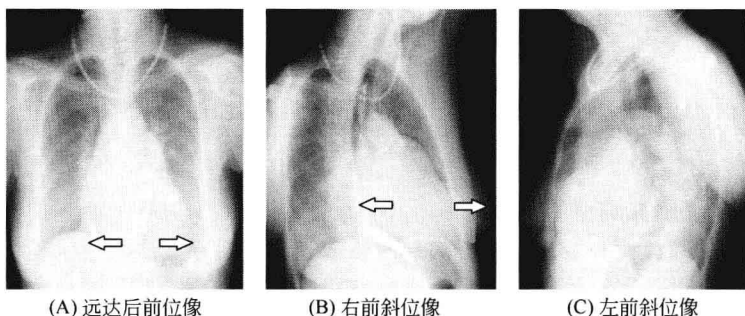


图 5-4-9 联合瓣膜病 (一)

二尖瓣狭窄 (中度至重度) 伴关闭不全 (轻度), 主动脉瓣狭窄伴关闭不全 (轻度); (A) 双肺淤血, 心影中度增大, 呈二尖瓣型, 左室段下延, 右心缘隐见“双边影”; (B) 心前缘肺动脉圆锥部及心前缘下段隆凸。心后可见左房增大, 食管受压向后移位 II 度 (箭头); (C) 心前缘右室段膨隆 (箭头), 心前间隙变小, 心后缘膨隆, 主动脉窗消失, 左支气管受压抬高, 心后间隙消失

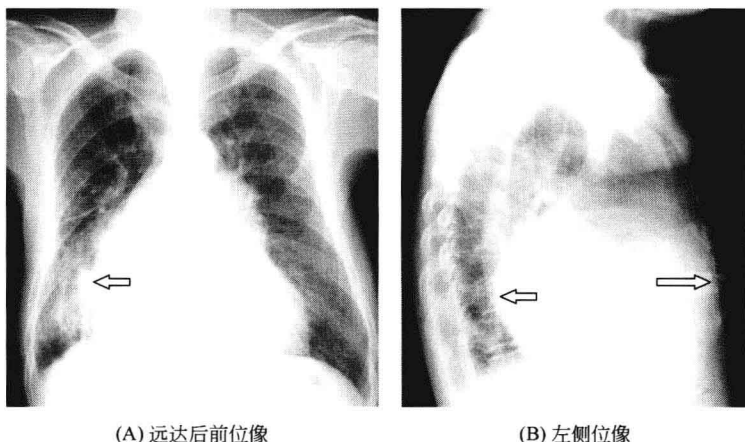


图 5-4-10 联合瓣膜病 (二)

二尖瓣狭窄 (重度) 伴关闭不全 (轻度至中度), 主动脉瓣狭窄 (中度) 伴关闭不全 (轻度至中度); (A) 双肺淤血, 右肋膈角区见 *Kelays B* 线, 心影重度增大, 心尖圆钝, 心膈面增宽, 气管分叉角度开大, 右房段膨隆; (B) 心前缘右室与胸骨接触面增大, 心后缘左房、左室段膨隆, 心后间隙消失 (箭头)



常合并有三尖瓣关闭不全。

## 第五节 肺源性心脏病

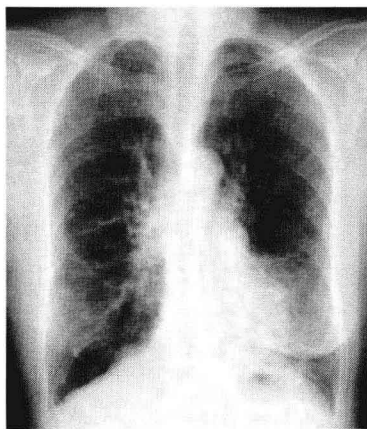
### 【临床背景】

肺源性心脏病（肺心病）的临床表现包括原发病的症状和体征，以及继发的肺动脉高压，右室肥厚及右心功能不全的征象。

### 【X线诊断】

① 慢性肺部疾病和肺血管疾病的表现。常见的肺部疾病有慢性支气管炎（慢支）、广泛性肺纤维化、肺气肿、肺结核等。肺血管疾病以慢性肺动脉血栓栓塞为多。

② 肺动脉高压表现。肺动脉段凸出，右下肺动脉扩张，直径 $>15\text{mm}$ 或右下肺动脉横径与气管横径比值 $\geq 1.07$ 。肺门动脉



(A) 正位



(B) 侧位

图 5-5-1 慢支，肺气肿合并左舌叶炎症，肺心病

右乳腺缺损（右乳腺癌切除术后），桶状胸，双肺透过度略增高，肺纹理增强紊乱，左舌叶见模糊斑片影，双肺门略大，右肺下动脉扩张，右心室略增大，膈肌低平，肋膈角锐利

扩张，外围分支变细。

③ 右心增大，以右室为著（图 5-5-1）。但是慢性阻塞性肺疾病所致的肺心病，心影可不大，甚至为悬垂型小心脏，但可有右室流出道增大（图 5-5-2）。

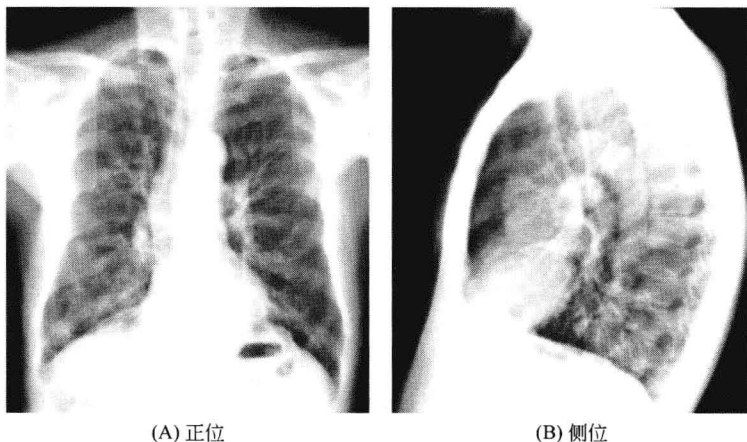


图 5-5-2 慢支，肺气肿合并感染，肺心病

桶状胸，双肺透过度增高，肺纹理增强紊乱，双肺中下野外带散在模糊小斑片影，心影呈水滴形，右室增大，右肺下动脉增宽，膈肌低平，右肋膈角变钝

### 【特别提示】

普通 X 线检查是诊断该病的首选方法。

## 第六节 心 肌 病

### 一、扩张型心肌病

#### 【临床背景】

扩张性心肌病多见于中青年男性。心脏球形增大，心肌松弛无力。主要侵犯左室，心腔扩大，室壁变薄，可有部分心肌的代

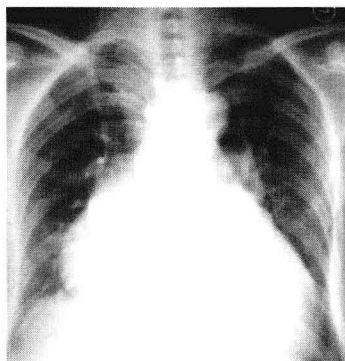
偿增厚，室腔内有时可见附壁血栓。

### 【X线诊断】

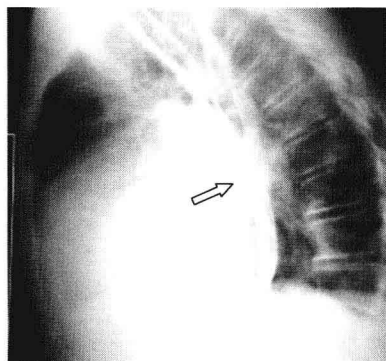
① 心影呈“普大型”或“主动脉型”，心脏中度至高度增大，左室大为主（图 5-6-1）。

② 心脏搏动普遍减弱，右房段可正常。

③ 肺纹理变化。1/2 的病例出现左心功能不全征象，肺淤血，肺水肿（图 5-6-2）。



(A) 远达后前位像



(B) 左侧位像

图 5-6-1 扩张型心肌病（一）

(A) 两肺轻度淤血，上腔静脉增宽，心影向两侧扩大，心胸比 0.75，透视下见两侧心缘搏动减弱；(B) 右心室增大，心前间隙消失，食管受压向后移位（箭头），右心房亦有扩大

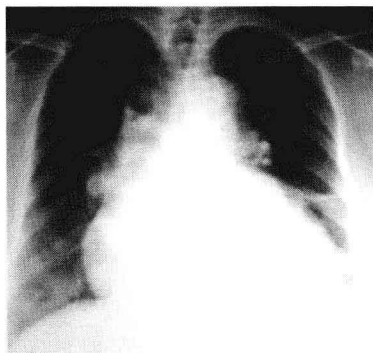
### 【特别提示】

临床常以心悸、气短发病，突出表现为充血性心衰，各种心律失常，栓塞。心电图多样性或多变性为其特点。

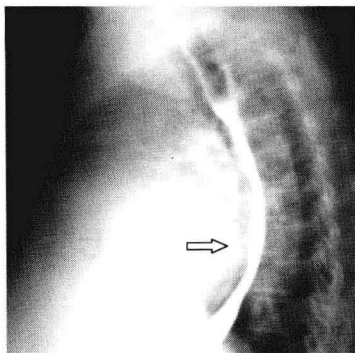
## 二、肥厚型心肌病

### 【临床背景】

① 此病多见于青少年，无性别差异。病理上心肌肥厚，心腔不扩张，多缩小变形。



(A) 远达后前位像



(B) 左侧位像

图 5-6-2 扩张型心肌病 (二)

(A) 两肺淤血, 心影呈主动脉-普大型, 心胸比 0.72; (B) 右心增大, 左心房增大, 食管受压向后移位 (箭头)

② 常有心悸、气短、头痛、头晕等症状, 少数病例可发生晕厥、猝死。

### 【X 线诊断】

① 70%~80% 的患者心脏及肺血正常。

② 部分病人心影可呈主动脉型或中间型, 左室稍大 (图 5-6-3)。

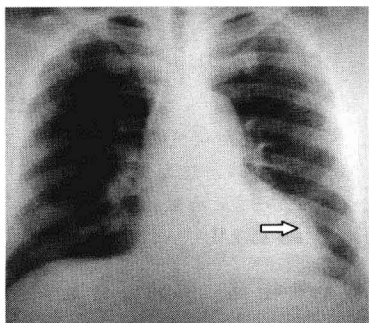


图 5-6-3 肥厚型心肌病 (远达后前位像)

心影呈主动脉型, 左心室圆隆向左下方增大 (箭头), 心胸比 0.56

③ 肺纹理正常, 心脏明显增大时可有肺淤血和肺静脉高压

的表现。

### 【特别提示】

- ① 听诊于胸骨左缘或心尖部闻及响亮的收缩期杂音。
- ② 心电图示左室或双室肥厚，传导阻滞、ST-T 改变和异常 Q 波等。

## 第七节 心包疾病

### 一、心包积液

#### 【临床背景】

临床表现取决于积液增长速度、积液量及病程。患者可有乏力、发热、心前区疼痛等症状，大量时可有呼吸困难、发绀、端坐呼吸等症状。

#### 【X 线诊断】

- ① 心包积液量  $< 250\text{ml}$  时，心影形态及大小可正常。
- ② 典型征象为心影向两侧增大，呈烧瓶状或球形；各弓界限不清；心缘搏动减弱或消失（图 5-7-1）；

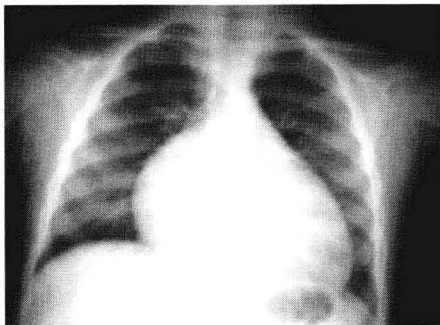
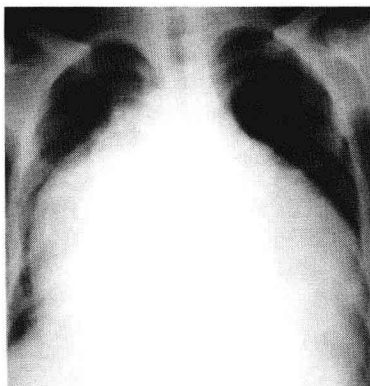


图 5-7-1 大量心包积液  
(远达后前位像) (一)

双肺透过度正常，心影高度增大，心脏各弓形态不清，呈烧瓶状

- ③ 主动脉影短缩，卧位时上纵隔影增宽；部分可有上腔静脉影增宽。
- ④ 肺纹理正常或为巨大心影所遮盖而减少（图 5-7-2）



(A) 正位



(B) 侧位

图 5-7-2 大量心包积液（远达后前位像）（二）  
心影向两侧增大，各弓界限不清，呈烧瓶状，  
肺纹理为巨大心影所遮盖而减少

### 【特别提示】

体征可有心音遥远，颈静脉怒张，静脉压升高，血压及脉压下降等。心电图示 T 波低平，倒置或低电压。

## 二、缩窄性心包炎

### 【临床背景】

临床常有呼吸困难、腹胀、水肿伴心悸、咳嗽、乏力、胸闷等症状。

### 【X 线诊断】

- ① 心影不大或轻度增大。
- ② 心缘僵直，呈三角形或怪异状；心缘搏动减弱或消失（图 5-7-3）。
- ③ 可见心包蛋壳样、斑片样钙化，多位于右室前缘，膈面和房室沟区（图 5-7-4）。
- ④ 上腔静脉扩张，肺淤血。
- ⑤ 胸膜粘连。

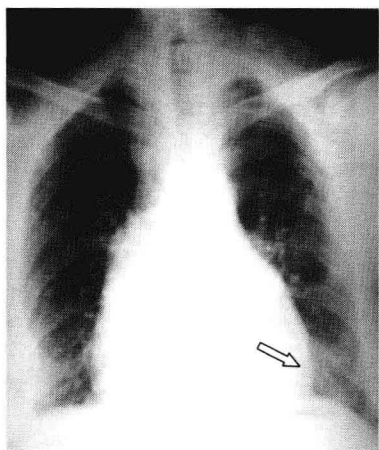


图 5-7-3 缩窄性心包炎

(远达后前位像)

心影轻度增大，心缘僵直，呈三角形，左心缘可见弧线样钙化影（箭头）

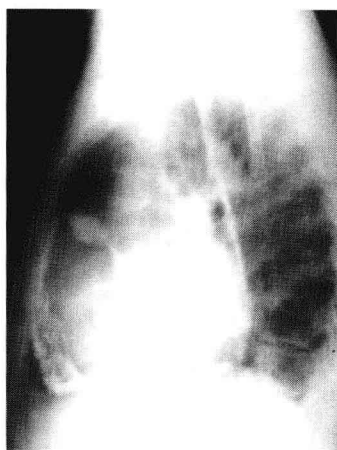


图 5-7-4 缩窄性心包炎

(胸部左侧位像)

心影前缘及心膈面蛋壳样、斑片样钙化

### 【特别提示】

① 颈静脉怒张，肝脏肿大、腹水、下肢水肿。有奇脉、脉压变小。

② 心电图示 QRS 波低电压，T 波低平或倒置。

(侯 阳)

## 第一节 骨与关节创伤

### 一、骨折

#### (一) 创伤性骨折

##### 【临床背景】

创伤性骨折即直接暴力或者间接暴力引起正常骨的骨折。本病多有明确外伤史。

##### 【X 线诊断】

(1) 骨折线 表现为线状低密度影，常有骨折端移位（图 6-1-1）。

① 青枝骨折表现为骨皮质皱褶、隆起、凹陷或骨小梁中断、扭曲、嵌插（图 6-1-2）。

② 凹陷骨折多见于颅骨；股骨颈可发生嵌插骨折；压缩性骨折多见于椎体。

③ 骨骺分离是骺软骨板的骨折，表现为骨骺与干骺端分离明显、骨骺滑脱或撕脱移位（图 6-1-3）。

(2) 骨折断端移位。

(3) 伴随表现 软组织损伤：软组织肿胀（图 6-1-1）、积气（图 6-1-3）、异物（图 6-1-4）等。

(4) 常见部位的骨折

① 锁骨骨折。骨折多发生于锁骨中段，分为青枝骨折和错位型骨折（图 6-1-5）。



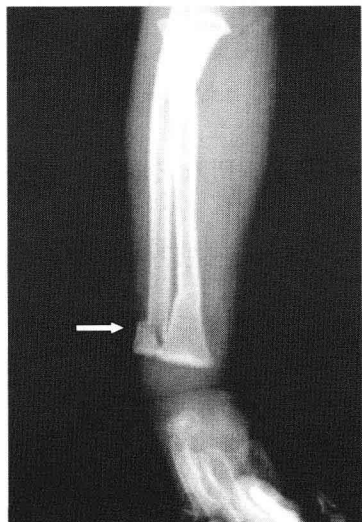


(A) 外踝横行骨折 (箭头)



(B) 胫骨粉碎性骨折, 腓骨斜行骨折 (箭头)

图 6-1-1 完全性骨折



(A) 外踝横行骨折



(B) 胫骨粉碎性骨折, 腓骨斜行骨折

图 6-1-2 桡骨远端青枝骨折



**图 6-1-3 骨骺分离、  
软组织积气**

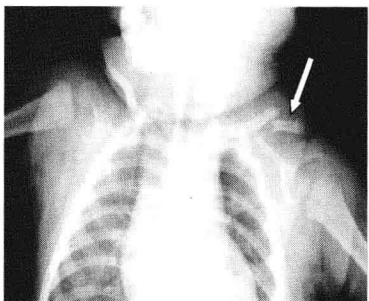
胫骨近端骨骺分离，小腿软组织肿胀，内可见小片状低密度影（箭头）



**图 6-1-4 指骨软组织内异物**

手掌侧位片可见中指近节指骨、示指中节指骨前方可见高密度异物影（箭头）

② 肱骨外科颈骨折。在肱骨解剖颈下 2~3cm 的部位（图 6-1-6）。



**图 6-1-5 左锁骨骨折**

肩关节平片可见左侧锁骨断裂（箭头），断端对位不良，近端向上移位，远端向下移位



**图 6-1-6 左肱骨外科颈骨折**

肩关节正位平片可见左肱骨外科颈线样低密度骨折线影（箭头），断端对位不良，骨质嵌插

③ 肱骨髁上骨折。

a. 伸展型损伤。骨折线通过鹰嘴窝或其上方，骨折线由前下至后上，断端向前成角，骨折远段向后上方移位（图 6-1-7）。



(A) 肘关节正位片



(B) 肘关节侧位片

图 6-1-7 肱骨髁上骨折（伸展型）

肱骨髁上干骺部骨皮质中断，可见不规则骨折线影（箭头），骨折的近端向前移位，远侧端向后上方移位

b. 屈曲型损伤。骨折线亦位于髁上，多呈斜形，由后下向前上或者横断，断端向后成角，骨折远段向前移位（图 6-1-8）。

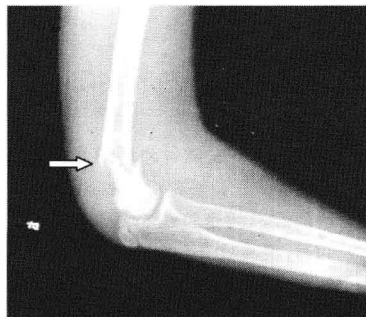


图 6-1-8 肱骨髁上骨折（屈曲型）

肘关节侧位片可见，肱骨髁上干骺部可见不规则骨折线影（箭头），断端对位不良，向后成角，骨折远段向前移位

④ 桡骨远端骨折即柯雷 (Colles) 骨折。骨折线横形, 发生于桡骨远端距关节 2~3cm 处, 骨折向掌侧成角, 远折端向桡背侧移位, 背缘皮质嵌压 (图 6-1-9)。



(A) 腕关节正位片

(B) 腕关节侧位片

图 6-1-9 柯雷骨折

桡骨远端距关节面 2~3cm 以内可见横行骨折线影 (箭头), 侧位片显示骨折向掌侧成角, 骨折端向桡背侧移位 (箭头), 呈典型“银叉状”改变

⑤ 股骨颈骨折。骨折可发生于股骨头下部、中部或基底部。断端常有错位或嵌入 (图 6-1-10, 图 6-1-11)。

⑥ 椎体压缩骨折。椎体压缩呈楔形, 椎体前缘或两侧皮质皱折、中断、嵌入, 皮质呈台阶状隆起, 椎体内出现致密骨小梁嵌压带, 椎体周围可见骨折块 (图 6-1-12)。

### (5) 骨折愈合

- ① 骨折线变得模糊不清, 于骨折两端的骨干可见骨膜反应。
- ② 骨痂密度不均, 边缘模糊, 分散存在。



图 6-1-10 股骨颈骨折（股骨头下）  
右股骨颈短缩，皮质欠光滑，松质骨内  
见与股骨颈垂直的致密线影（箭头）

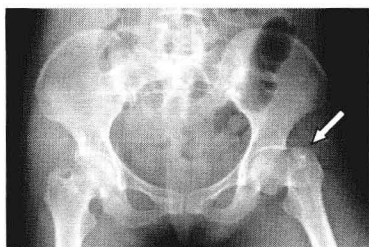


图 6-1-11 股骨颈骨折（基底部）  
左股骨颈基底部骨质断裂，股骨  
大转子上移，颈干角缩小（箭头）

③ 骨折断端之间和骨髓腔内，形成骨痂桥，骨折线逐渐消失（图 6-1-13）。

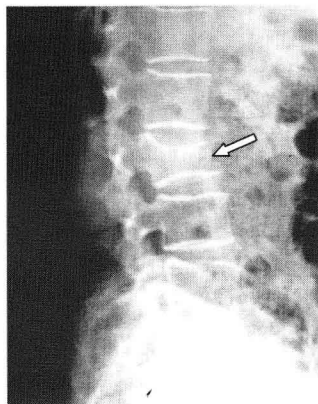


图 6-1-12 腰椎椎体压缩骨折  
腰第 3 椎体楔形变（箭头），  
前上角可见碎骨块

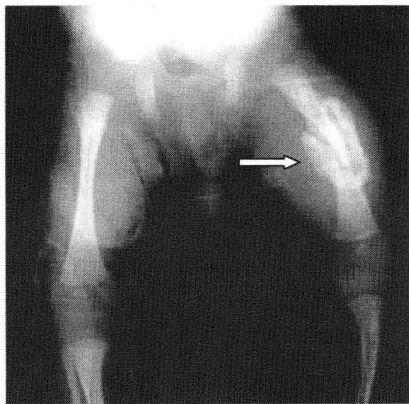


图 6-1-13 骨痂桥  
左股骨中段骨折线模糊，周围可见  
骨痂桥及线状骨膜增生（箭头）

### 【特别提示】

有些先天变异及不熟悉的籽骨、骨血管沟、骨骺发育等表现，有可能误认为骨折。CT 特别是 MRI 可以非常敏感发现隐匿性骨折并帮助避免将正常结构误认为骨折。

## 二、关节脱位

### (一) 创伤性关节脱位

#### 【临床背景】

多有明确的外伤史，关节疼痛，肿胀变形，功能丧失，可合并关节囊和韧带撕裂，血管或神经损伤。受累关节常肿胀并出现明显畸形，肢体可缩短或延长。

#### 【X线诊断】

(1) 完全脱位 表现为组成关节诸骨的对应关系完全脱离或分离（图 6-1-14）。

(2) 部分脱位 表现为相对应的关节面失去正常关系，关节面分离、移位、关节间隙宽窄不均（图 6-1-15）。猛烈的暴力可在关节脱位同时发生骨端骨折或撕脱骨折（图 6-1-16）。

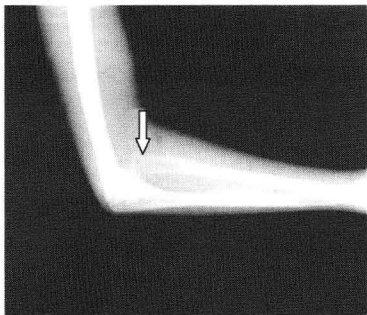


图 6-1-14 桡骨头脱位

肘关节侧位片可见桡骨小头向前外方移位（箭头），失去与组成关节诸骨的正常对应关系

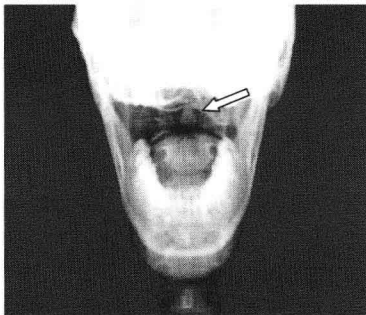


图 6-1-15 寰枢关节半脱位

枢椎齿突与寰椎两侧块间距离不等（箭头），右侧大于左侧，两者相差范围大于 3mm

#### 【特别提示】

部分关节脱位可造成关节囊、韧带、血管断裂，血运中断，晚期可发生骨缺血坏死和骨性关节炎。

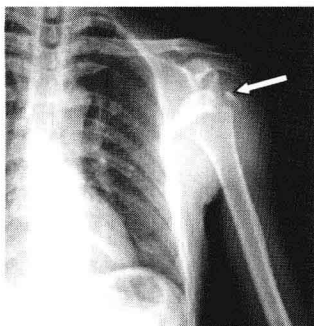


图 6-1-16 左肩关节脱位伴肱骨大结节撕脱骨折

肩关节正位片显示肱骨头向内下方移位，肩关节窝空虚，同时可见肱骨大结节游离骨片影（箭头）

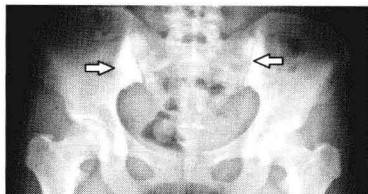


图 6-1-17 致密性骨炎

双侧骶髂关节髌骨面见条片状骨质增生硬化区（箭头），关节间隙正常

## （二）致密性骨炎

### 【临床背景】

本病多见于育龄的青年妇女，50 岁以上的老人很少患此病。其临床表现一般较轻微，甚至无何症状。

### 【X 线诊断】

- ① 致密性骨炎好发于骶髂关节髌骨面中、下 2/3 区域。
- ② 表现为沿关节边缘分部的密度均匀的局限性骨质增生硬化。
- ③ 大多为双侧性，关节面及关节间隙正常（图 6-1-17）。

### 【特别提示】

致密性骨炎是一种骨质硬化性疾病，可能与劳损有关，此种疾病也可发生于其他部位。

## 第二节 骨软骨缺血性坏死

### 一、成人股骨头缺血坏死

#### 【临床背景】

- ① 好发于 30~60 岁男性，50% 以上最终双侧受累。

② 主要症状和体征为髋关节疼痛、压痛、活动受限、跛行及“4”字试验阳性。

### 【X线诊断】

(1) 早期 股骨头内出现散在的斑片状或条带状硬化区，边界模糊，股骨头外形和关节间隙正常（图 6-2-1）。

(2) 进展期 股骨头内呈现混杂存在的致密硬化区、斑片状透光区和囊状透光区。部分承重区周围出现内外并行的透光带和硬化带。股骨头塌陷，但关节间隙正常（图 6-2-2）。

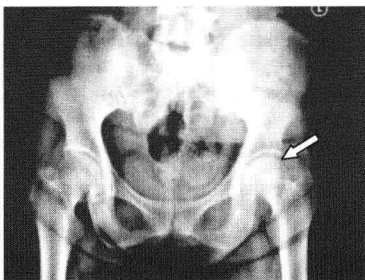


图 6-2-1 成人股骨头缺血坏死（早期）

左股骨头内斑片状硬化区，边界模糊，股骨头外形和关节间隙正常（箭头）

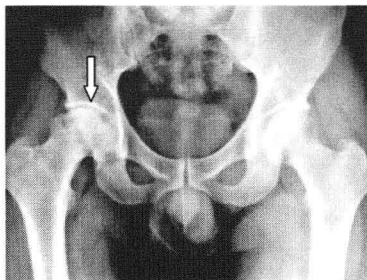


图 6-2-2 成人股骨头缺血坏死

右股骨头形态不规整，关节面不光滑，内部密度不均，可见片状增生硬化区及多囊状透光区（箭头）

### 【特别提示】

成人股骨头缺血坏死是骨关节外伤后的常见后遗症。非创伤性股骨头缺血坏死病因复杂，其中使用皮质激素和酗酒是两个主要危险因素。

## 二、椎体骺板缺血坏死

### 【临床背景】

① 椎体骺板缺血坏死，好发年龄 10~18 岁。

② 主要症状为腰背疲劳感和疼痛，卧位休息后缓解。下胸段脊柱呈典型的圆驼状后突，可合并侧弯。



### 【X线诊断】

① 连续的多个椎体骨骺密度增高或不均，轮廓不清，形态不规则或呈分节状。

② 骨骺与椎体间透光线不规则增宽，椎体楔状变形，部分前部上下缘呈局限性台阶状凹陷（图 6-2-3）。

③ 椎间隙前部可加宽，椎体上下缘常可见椎间盘疝入压迹（Schmorl 结节），伴硬化边。

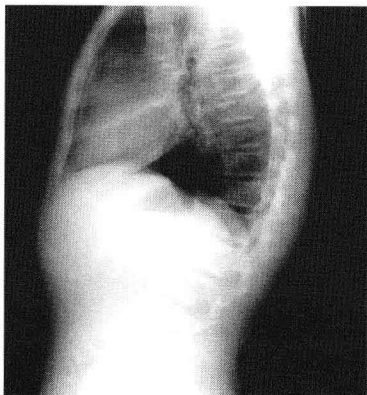


图 6-2-3 椎体骺板缺血坏死

胸腰段多个椎体楔形变，部分椎体前缘略不规整，胸段脊柱轻度后突

### 【特别提示】

需与胸椎结核进行鉴别，结核累及多个椎体，椎体密度减低、破坏，椎间隙变窄、消失，其周可见寒性脓肿。

## 三、骨梗死

### 【临床背景】

骨梗死常发生于干骺端和骨干，多见于股骨下端、胫骨上端和肱骨上端，常呈多发性和对称性改变。

### 【X线诊断】

(1) 早期 可无任何改变，或呈轻微骨质疏松区。

(2) 中期 表现为局部骨质稀疏吸收区和斑点状骨质硬化影。

(3) 晚期 呈不规则形硬化斑块，排列成串或散在分布，与

周围骨质分界清楚，典型病变呈地图样钙化，发展到此阶段约需1~2个月（图6-2-4）。



图6-2-4 骨梗死

右股骨远端可见地图样高密度钙化影，其内局部密度略减低（箭头）

#### 【特别提示】

常见于减压病，也见于闭塞性血管疾病、镰状细胞贫血、感染等。急性期可有局部疼痛症状，慢性期常无临床症状，多偶尔发现。

## 四、胫骨结节缺血坏死

#### 【临床背景】

① 又称 Osgood-Schlatter 病，好发于10~13岁的青少年，多单侧发病，右侧较多。

② 胫骨结节突出伴局限性疼痛、肿胀，髌韧带部软组织增厚，髌韧带附着处压痛。

#### 【X线诊断】

① 胫骨结节骨骺不规则增大，密度不均匀，可节裂成大小形态不一、排列不整的骨块，并常向前上方移位。

② 胫骨干骺端前缘常有大于骨碎块的骨质缺损区（图6-2-5）。

#### 【特别提示】

本病需与有多个骨化中心的正常胫骨结节相鉴别。后者骨化中心排列规整，无不规则透光区出现，胫骨结节前软组织无肿胀。



图 6-2-5 胫骨结节缺血坏死

胫骨结节骨骺前缘皮质不光滑，  
其前方可见小碎骨片，  
胫骨结节骨骺前软组织肿胀（箭头）

## 第三节 骨 髓 炎

### 一、急性化脓性骨髓炎

#### 【临床背景】

① 急性化脓性骨髓炎以血源性感染多见，发病部位常见于四肢长骨干骺端和骨干。

② 临床多起病急，常先有全身不适，寒战、高热，发病后 1~2 天内患肢出现功能障碍，局部出现红、肿、热、痛等症状。

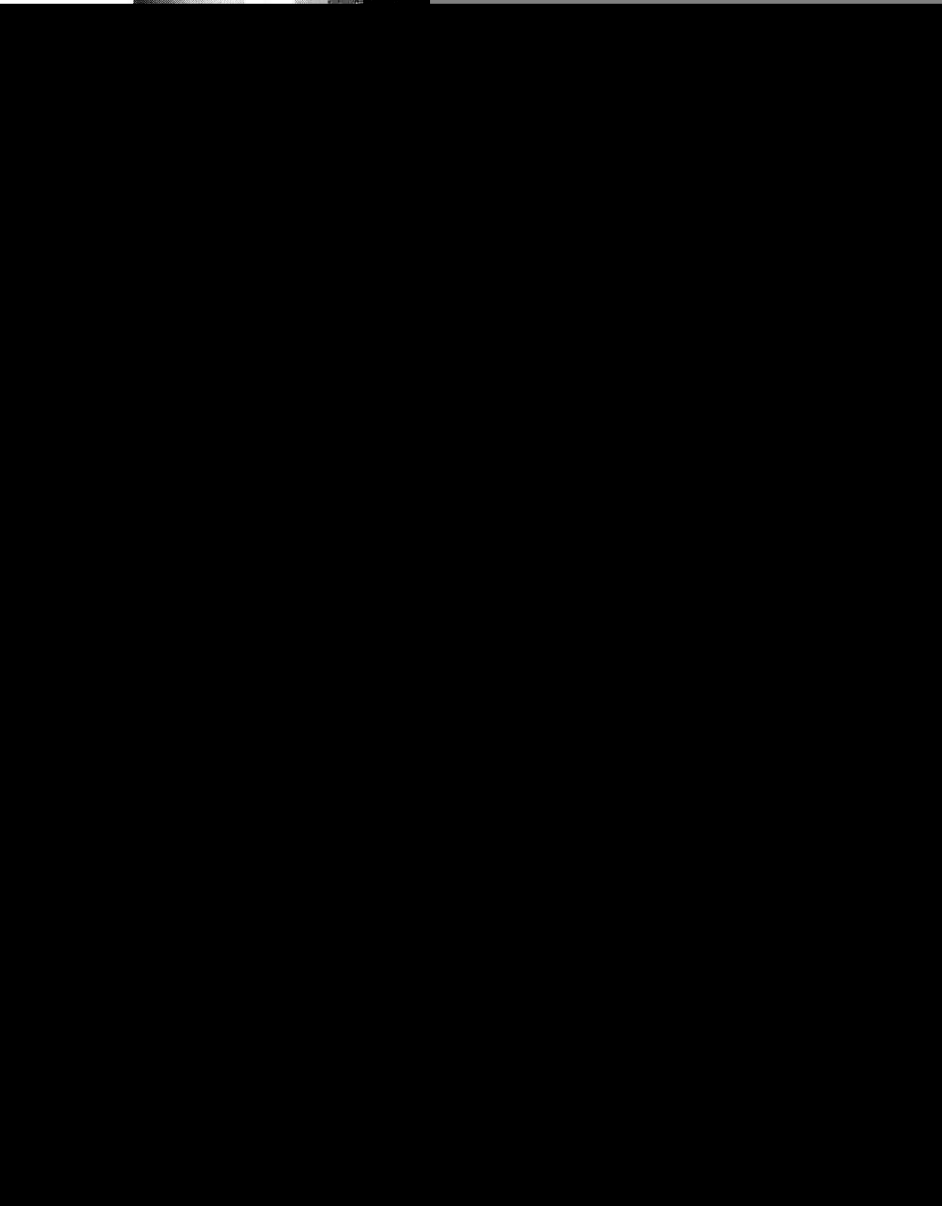
#### 【X 线诊断】

① 急性化脓性骨髓炎的早期 X 线表现仅可见软组织肿胀 [图 6-3-1(A)]。

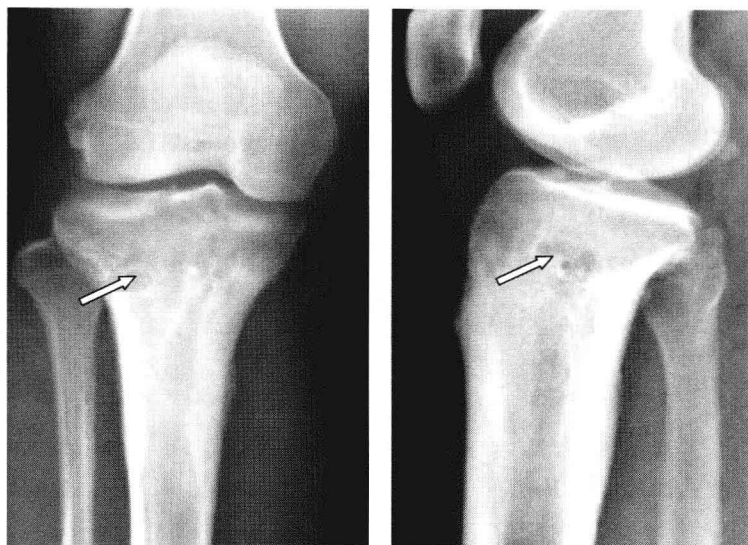
② 发病 2 周后才能看到骨破坏，可见局限性骨疏松、多发虫蚀状或不规则的骨破坏区 [图 6-3-1(B)]。

#### 【特别提示】

急性化脓性骨髓炎主要表现为不同范围的骨质破坏，骨膜新生骨形成，死骨。骨质破坏周围骨密度增高是其重要特点。



⑤ 死骨形成 (图 6-3-2)。



(A) 正位

(B) 侧位

图 6-3-2 慢性化脓性骨髓炎

胫骨上段皮质增厚，髓腔变窄，骨质增生硬化，其内可见多发小圆形低密度区，内见死骨（箭头）

**【特别提示】**

骨皮质或骨膜感染引起局限性不典型骨髓炎应与硬化型骨肉瘤鉴别。骨肉瘤有软组织肿块是重要鉴别点。

### 三、慢性骨髓肿

**【临床背景】**

临床症状一般较轻，表现为患肢不明原因的持续性隐痛，偶有加剧和局部压痛。

**【X线诊断】**

① 本病好发于四肢长管状骨松质骨内，表现为干骺端中央或略偏一侧的局限性骨破坏。

② 一般病灶直径1~3cm，呈圆形或分叶状低密度区，以单囊性破坏为最多见，周围有硬化环围绕，腔内死骨少见，一般无骨膜反应（图6-3-3）。

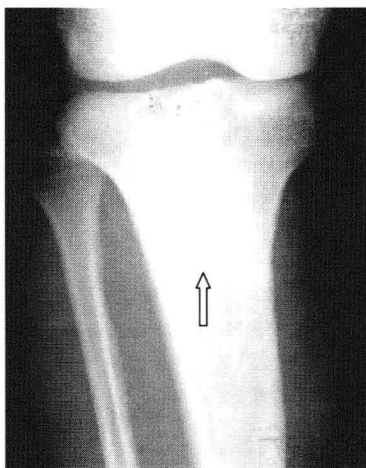


图 6-3-3 慢性骨脓肿

肱骨干骺端可见一圆形局限性骨破坏（箭头），周围有硬化环围绕

### 【特别提示】

除最多见于长骨干骺端外，也可发生于长骨骨干皮质内、髓腔中，指骨、跖骨等短管状骨的干骺端，以及其他不整形骨内。

## 第四节 骨关节结核

### 一、骨结核

#### 【临床背景】

短管状骨结核多见于5岁以下儿童的指（趾）骨，病变常为双侧多发。

#### 【X线诊断】

- ① 病变初期表现为软组织肿胀，局部骨质疏松。
- ② 进一步则出现骨干内圆形、卵圆形骨破坏，呈多房性并

向外膨隆，破坏区长径与骨干长轴一致，形成典型的骨气臃样改变，很少见有死骨（图 6-4-1）。



**图 6-4-1 短管状骨结核**

第一跖骨囊状膨胀性骨质破坏（箭头），边缘欠清楚，并见骨膜增生，周围软组织明显肿胀

### 【特别提示】

① 以骨质破坏为主，周围骨质疏松比较常见，骨质增生则不明显。

② 发生于骨髓、干骺端比较常见，且常横跨骺线。

③ 临床发病缓慢，除病变局部症状外，还可出现全身结核中毒症状。

## 二、关节结核

### 【临床背景】

① 关节结核多见于少年儿童，好发于负重的大关节，如髋关节和膝关节。

② 本病可继发化脓性感染，出现骨质增生硬化。

### 【X 线诊断】

① 全关节受累。

② 骨端边缘部分出现虫蚀状或鼠咬状骨质破坏，且关节上下缘多对称受累。

③ 晚期关节软骨破坏，关节间隙不对称狭窄。关节周围软组织内常形成冷性脓肿（图 6-4-2）。



图 6-4-2 膝关节结核

股骨骨骺端非持重面不规则破坏区，边界无明显骨质硬化，内见高密度死骨碎片（箭头）

### 【特别提示】

类风湿关节炎骨破坏也从关节边缘开始，骨质疏松与结核相似，但类风湿关节炎常对称性侵及多个关节，关节间隙变窄出现较早且为匀称性狭窄，然后再侵犯骨性关节面。

## 三、脊椎结核

### 【临床背景】

① 脊椎结核青壮年最多见，腰椎为最好发部位，可间隔分段发病。

② 除全身结核中毒症状外，局部症状有相应脊髓神经感觉运动障碍。

### 【X 线诊断】

① 脊椎骨质破坏主要累及椎体，附件结核少见，椎体塌陷变扁，呈楔形。

② 椎间隙变窄或消失。

③ 椎旁冷性脓肿。在腰椎可形成腰大肌脓肿，表现为腰大肌轮廓不清或呈弧形突出。

④ 脊柱畸形。可见脊椎后突或侧弯畸形。



⑤ 死骨。可见砂粒状高密度死骨影（图 6-4-3）。

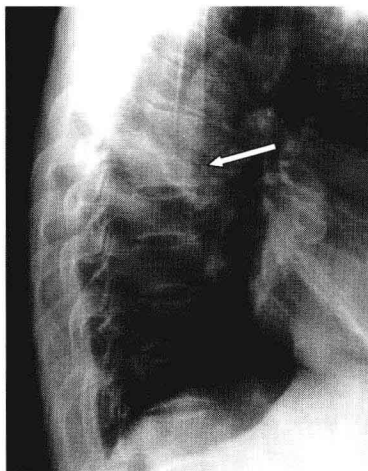


图 6-4-3 脊椎结核

胸第 6 椎体轻度楔形变（箭头），下缘骨皮质模糊，胸第 6~7 椎间隙狭窄

### 【特别提示】

① 椎弓根破坏常是脊椎转移瘤的明显的平片征象，而脊柱结核极少单独累及椎体后部及椎弓根，多为椎体广泛破坏后累及。

② 转移瘤很少累及椎间盘和沿前纵韧带下蔓延。

## 第五节 骨肿瘤和瘤样病变

### 一、良性骨肿瘤

#### （一）骨软骨瘤

#### 【临床背景】

骨软骨瘤又称骨软骨性外生骨疣，好发于长骨干骺端，以股骨下端和胫骨上端最常见。

#### 【X 线诊断】

① 肿瘤包括骨性基底和软骨帽盖两部分，前者表现为局限

性骨性突起，与母体骨相连，发生于长管状骨者多背离关节生长（图 6-5-1）。软骨盖帽在 X 线片上不显影。当软骨钙化时，基底顶缘外出现点状钙化影或环形钙化影。

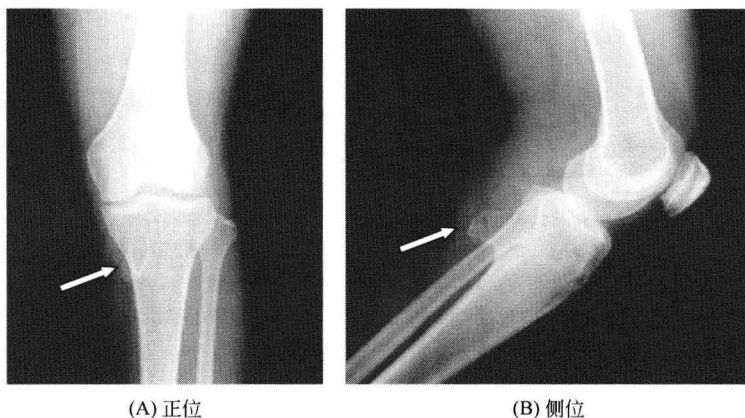


图 6-5-1 骨软骨瘤（一）

- (A) 胫骨近端可见骨性突起，其基底呈环形致密影（箭头）；  
(B) 肿瘤（箭头）位于胫骨近端背侧，背离关节生长，以宽基底与母体骨相连，其骨皮质及骨松质均与母体骨相延续

② 肿瘤骨性基底在非切线位上可呈环形致密影。发生于扁骨或不规则骨的肿瘤多有较大的软骨帽，瘤体内常有多量钙化而骨性基底相对较小（图 6-5-2）。肿瘤可压迫邻近骨产生移位或畸形（图 6-5-3）。

### 【特别提示】

长管状骨干骺端的带蒂或宽基底、远离关节生长、内有与起源骨相延续的皮质和小梁结构的突起是骨软骨瘤的典型 X 线征象。

## （二）单发性内生软骨瘤

### 【临床背景】

本病多发生于手的掌指骨，常开始于干骺部，随骨生长而逐渐移向骨干。本病生长缓慢，症状轻，主要为轻微疼痛和压痛，

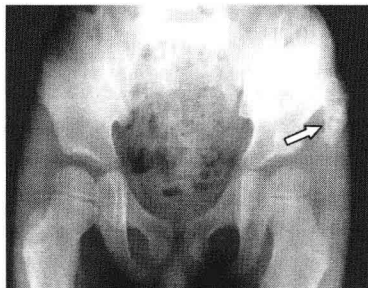


图 6-5-2 骨软骨瘤 (二)



图 6-5-3 骨软骨瘤 (三)

### 【特别提示】

需与骨囊肿、血管球瘤鉴别。骨囊肿极少见于短管状骨，少见偏心性生长，骨破坏区内无钙化影。血管球瘤多发生于末节指骨，有明显疼痛，破坏区内无钙化。

### (三) 多发性软骨瘤

#### 【临床背景】

① 多发性软骨瘤多发生于男性青少年，以掌指骨多见，四肢长骨中以股骨、胫骨多见。

② 本病多累及两侧，以一侧为主；主要症状是多发性肿块以及局部膨胀变形。

#### 【X线诊断】

① 右手小指中节指骨远侧干骺端可见一骨性突起。

② 示指中节指骨干骺端可见局限中心性或偏心性囊状透光区，边界清晰。

③ 肿瘤较大者，干骺端呈喇叭样膨胀，其内见骨性间隔和斑点状钙化，邻近骨皮质变薄（图 6-5-5）。

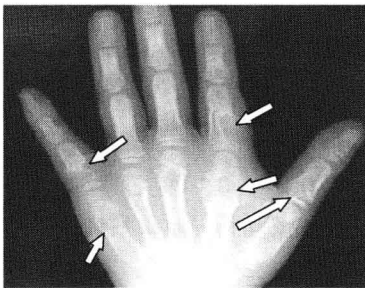


图 6-5-5 多发性软骨瘤

右手小指中节指骨远侧干骺端可见一骨性突起，第 2、第 5 掌骨，拇指、示指、小指近节指骨，示指中节指骨干骺端可见局限中心或偏心性囊状透光区（箭头），边界清晰，肿瘤较大者，干骺端呈喇叭样膨胀，其内见骨性间隔和斑点状钙化，邻近骨皮质变薄

### 【特别提示】

病变可广泛累及骨干、干骺和骨骺的全部，可向骨的四周膨胀性生长，甚至导致骨壳缺损。发生于长管状骨的多位于干骺端。

### (四) 非骨化性纤维瘤

#### 【临床背景】

本病为骨结缔组织源性的良性肿瘤，好发于青少年，尤以胫

骨、股骨、腓骨等长骨干骺部多见，随年龄增长逐渐移向骨干。

### 【X线诊断】

- ① 皮质型多位于一侧皮质内或皮质下，长轴多平行于骨干。
- ② 边缘有硬化，以髓腔侧明显。
- ③ 皮质可膨胀变薄或中断，无骨膜反应及软组织肿块（图6-5-6）。



图 6-5-6 非骨化性纤维瘤

左股骨下段内侧皮质下可见长条形骨质破坏（箭头），长轴平行于骨干，骨皮质膨胀变薄，髓腔侧边缘硬化，病灶内见线状分隔

### 【特别提示】

本病与纤维性骨皮质缺损有相同的组织学表现和发病部位，但后者多见于儿童，常多发、对称，直径多小于2cm，仅限于骨皮质不侵犯骨髓腔，常多发对称呈囊状或片状皮质缺损区。

### （五）骨化性纤维瘤

#### 【临床背景】

好发于20~30岁，女性多见；多发生于颅骨、面骨。生长缓慢，症状轻微，可表现为局部硬性肿块。

#### 【X线诊断】

- ① 病变呈单房或多房、形态不规则的膨胀性骨质破坏，周边有硬化，无骨膜反应。
- ② 病变若以骨组织为主，则密度较高；若以纤维组织为主，

则密度较低，其内可有散在或密集的骨化或钙化影。

③ 也可表现为弥漫性密度不均或磨砂玻璃样改变（图 6-5-7）。



图 6-5-7 骨化性纤维瘤

右桡骨远端可见一多房、形态不规则膨胀性骨质破坏区（箭头），周边有硬化，其内可见斑片状钙化影

### 【特别提示】

长骨的病变多位于桡骨干前侧皮质或皮质下，不跨越骺线，易出现桡骨的弯曲畸形。

## （六）骨巨细胞瘤

### 【临床背景】

① 好发于 20~40 岁，以股骨远端、桡骨近端和桡骨远端多见。

② 主要症状为患部疼痛，局部肿胀或形成肿块及有关的压迫症状。骨质膨胀变薄时，压之可有捏乒乓球感。

### 【X 线诊断】

① 肿瘤多发生于骺板愈合后的骨端，呈膨胀性骨破坏。

② 骨壳较薄，其轮廓一般完整，其内可见纤细骨嵴，呈分房状。

③ 骨破坏区与正常骨的交界清楚但并不锐利，其内无钙化影和骨化影；一般无骨膜反应（图 6-5-8）。

### 【特别提示】

下列征象提示恶性：有较明显的侵袭性表现，如边界模糊，

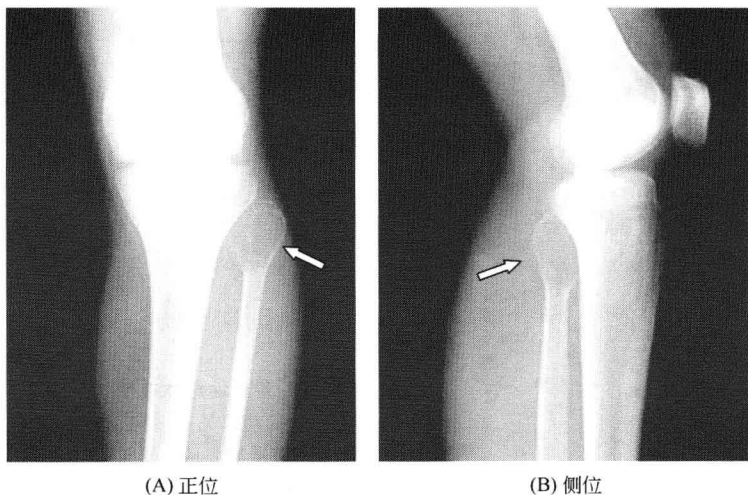


图 6-5-8 骨巨细胞瘤

左腓骨近侧骨端膨胀性骨破坏（箭头），骨壳较薄、完整，其内可见纤细骨嵴，骨破坏区与正常骨的交界清楚

有虫蚀状骨破坏，骨性包壳和骨嵴残缺不全；骨膜增生显著，可有 Codman 三角；骨外软组织肿块，且较大；瘤骨形成；患者年龄大，疼痛持续加重，肿瘤生长迅速并有恶病质。

### （七）纤维性骨皮质缺损

#### 【临床背景】

常无明显症状，少数有间歇性钝疼，局部可有轻微肿胀和压痛。

#### 【X线诊断】

① 皮质不规则骨缺损，正位多呈圆形或长圆形，侧位呈水滴状或杯口状，直径多小于 2cm，边缘清晰，有薄层硬化边，一般无骨膜反应。

② 少数病灶内可有粗细不均的致密索条，使病灶呈多囊状改变（图 6-5-9）。

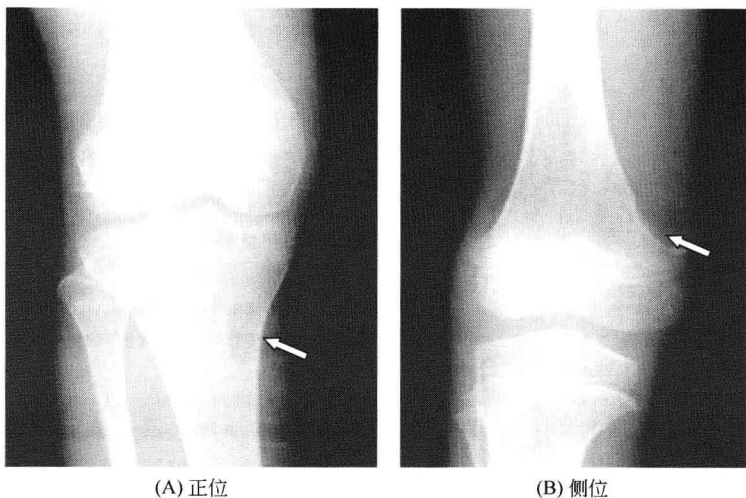


图 6-5-9 纤维性骨皮质缺损

- (A) 胫骨近段可见长圆形骨缺损 (箭头), 边缘清晰, 有薄层硬化边;  
 (B) 股骨远段内侧皮质局部缺损 (箭头), 呈浅碟状

### 【特别提示】

需与干骺端结核鉴别, 结核常发生于干骺端松质骨内, 可跨越骺板; 病灶内可有砂砾样死骨, 密度不均匀, 周围硬化范围不一, 并移行于邻近松质骨内。

### (八) 血管球瘤

#### 【临床背景】

血管球瘤一般单发, 常见于手, 特别是在远节指骨。

#### 【X线诊断】

① 软组织的血管球瘤可在邻近的骨造成较浅的边界清晰的缺损区, 边缘常有较明显的硬化, 通常发生在远节指骨的背侧、内侧和外侧面。

② 骨内原发病变一般表现为被皮质骨包绕、边界清楚的溶骨性破坏区, 内无钙化, 多见于远节指骨甲下 (图 6-5-10)。





图 6-5-10 血管球瘤

右手小指远端指节内可见一囊性低密度影(箭头),边界清晰,内部可见一点状高密度影,周围软组织略肿胀

### 【特别提示】

① 典型的病变有局部刺痛和很敏感的压痛,遇冷或轻微的创伤可突然引起严重的疼痛。

② 血管球瘤虽是良性的,但不完全的切除可导致肿瘤的局部复发。

## 二、恶性骨肿瘤

### (一) 骨肉瘤

#### 【临床背景】

① 骨肉瘤好发于长骨干骺端,尤其是股骨远端和胫骨近端,好发年龄为 11~20 岁。

② 临床症状主要为局部疼痛、肿胀和运动障碍,病程进展可出现消瘦等全身症状;可有跳跃性转移。

#### 【X 线诊断】

① 骨质破坏。松质骨呈虫蚀状、斑片状骨破坏,皮质边缘出现小而密集的虫噬样破坏区,以后骨破坏区融合扩大(图 6-5-11)。

② 肿瘤骨是骨肉瘤的本质表现,也是影像诊断的重要依据。瘤骨的形态多变。肿瘤软骨钙化;在软组织肿块内可见肿瘤骨(图 6-5-12)。

③ 骨膜增生和 Codman 三角。骨肉瘤可引起各种形态的骨膜新生骨和 Codman 三角。

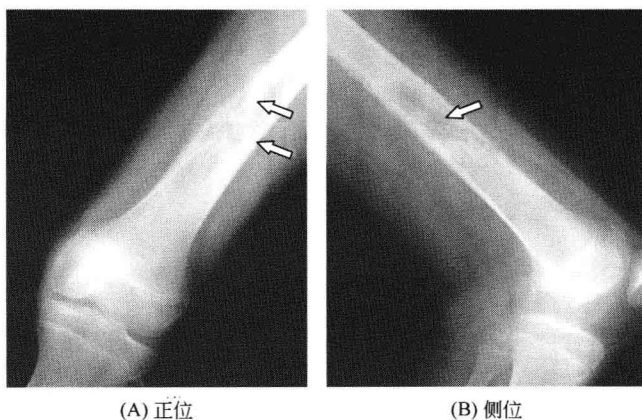


图 6-5-11 溶骨型骨肉瘤

左股骨下段可见片状骨质破坏区(箭头), 边界不清, 内部密度不均, 内侧骨皮质不规整, 病灶处可见骨膜反应及骨膜三角

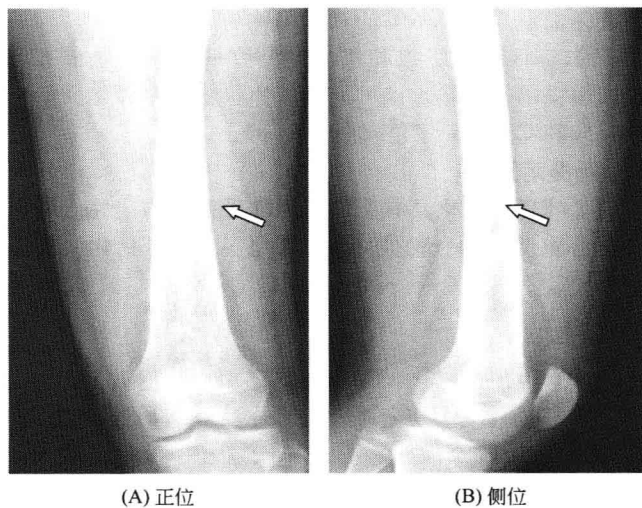


图 6-5-12 成骨型骨肉瘤

股骨中下段髓腔内可见斑片状高密度影(箭头), 周围可见骨膜反应

### 【特别提示】

骨肉瘤可分为三种类型。

- ① 成骨型，有大量肿瘤新生骨形成，患骨密度增高，软组织肿块内也有较多的肿瘤骨，骨破坏不显著，骨膜增生明显。
- ② 溶骨型，以骨破坏为主，肿瘤骨及骨膜增生不显著。
- ③ 混合型，成骨型和溶骨型征象并存。

## （二）软骨肉瘤

### 【临床背景】

- ① 软骨肉瘤发病高峰为 40~60 岁。发病部位以股骨和胫骨最多见。
- ② 周围型软骨肉瘤以继发性为多，常见继发于骨软骨瘤，尤其是多发性骨软骨瘤。

### 【X 线诊断】

- ① 中心型软骨肉瘤在骨内呈溶骨性破坏，破坏区边界多不清楚，邻近骨皮质可有不同程度的膨胀、变薄，骨皮质或骨性包壳可被破坏而形成大小不等的软组织肿块。
- ② 骨破坏区和软组织肿块内可见数量不等、分布不均、边缘清楚或模糊的钙化影，也可见到斑片状软骨内骨化征象，偶可见骨膜反应和 Codman 三角（图 6-5-13）。

### 【特别提示】

瘤软骨的环形钙化具有确定其为软骨来源的定性价值，分化差的肿瘤可能仅见数个散在的点状钙化甚至不见钙化。

## （三）骨髓瘤

### 【临床背景】

- ① 本病 40 岁以上多见，好发于富含红骨髓的部位。
- ② 表现复杂，可有多个系统的症状。实验室检查有本周（Bence-Jones）蛋白尿。

### 【X 线诊断】

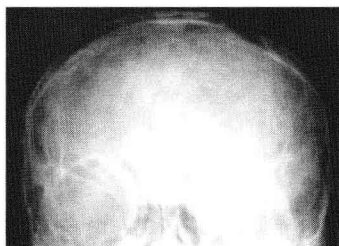
- ① 广泛性骨质疏松。脊椎和肋骨常有病理性骨折。
- ② 多发性骨质破坏。生长迅速者，破坏区呈穿凿状、鼠咬状，



**图 6-5-13 软骨肉瘤**

股骨上段轻度膨胀，髓腔内见多发斑点、片状高密度影（箭头），皮质增厚，内缘模糊

边缘清楚或模糊，无硬化边和骨膜反应，以颅骨最多见和典型（图 6-5-14）。生长缓慢者，破坏区呈蜂窝状、皂泡状改变，伴有骨膨胀（图 6-5-15）。骨质破坏区可相互融合。



(A) 正位



(B) 侧位

**图 6-5-14 骨髓瘤（一）**

颅骨可见多发穿凿样骨质破坏区

③ 骨质硬化。少见，破坏灶周围有硬化缘。骨髓瘤治疗后也可出现硬化改变。

④ 软组织肿块。椎旁软组织肿块很少跨越椎间盘水平至邻近椎旁。



**图 6-5-15 骨髓瘤 (二)**  
左侧坐骨膨胀性骨质破坏, 破坏区呈皂泡状改变 (箭头)

### 【特别提示】

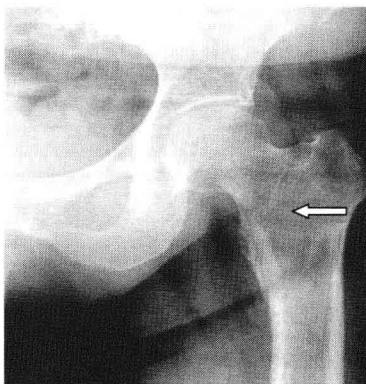
本病多发者需与多发转移瘤鉴别, 后者多不伴有骨质疏松。

### (四) 转移性骨肿瘤

#### 【临床背景】

① 转移性骨肿瘤是恶性骨肿瘤中最常见者, 常发生在中年后, 主要经血行转移。

② 转移性骨肿瘤常多发, 多见于躯干骨, 尤其是脊柱, 其远侧少见。



**图 6-5-16 溶骨型转移性骨肿瘤**

左股骨上段见大片溶骨性骨质破坏区 (箭头), 边缘不规则, 无硬化边, 内侧骨皮质不平整



**图 6-5-17 成骨型转移性骨肿瘤**

右股骨下端可见一半球形高密度影 (箭头), 边缘光滑, 分叶

### 【X线诊断】

① 按病变的密度和形态分为溶骨型（图 6-5-16）、成骨型（图 6-5-17）、混合型 and 囊状扩张型。

② 溶骨型最多见。表现为骨松质中多发或单发小的虫蚀状骨破坏区，边缘不规则，无硬化边；病变发展，破坏融合扩大，形成大片溶骨性骨质破坏区，但一般无骨膜增生；可形成局限软组织肿块。常并发病理性骨折。

### 【特别提示】

① 病变常多发，引起广泛性骨质破坏时，血清碱性磷酸酶可增高，这有助于同多发性骨髓瘤鉴别，后者正常。

② 通常，转移性骨肿瘤病史短、发展快，多无骨膜反应，很少出现软组织肿块，易发生病理性骨折，发病年龄高等有助于诊断的确立。

## 三、骨肿瘤样病变

### （一）骨纤维异常增殖症

#### 【临床背景】

① 骨纤维异常增殖症单骨型多见，好发于四肢骨；躯干骨以多骨型常见。

② 好发于 30 岁以下。本病可发生病理性骨折和恶变。

#### 【X线诊断】

X线表现可分为以下 5 种改变，多数种并存，亦可单独存在。

① 囊状膨胀改变。常表现为骨缺损膨胀性透亮区，边缘清楚稍有硬化，骨皮质变薄、外突、外缘光滑，无骨膜增生。

② 磨玻璃样改变。多见于长管状骨和肋骨，主要是指囊状膨胀性改变中的密度均匀增高如磨玻璃状，是本病特征性改变（图 6-5-18）。

③ 丝瓜络样改变。患骨膨胀增粗，皮质变薄甚至可以消失。骨小梁粗大扭曲，沿纵轴方向走行的粗大骨纹，颇似丝瓜瓤。

④ 虫噬样改变。病变呈多发的点状溶骨性骨破坏，边缘锐



图 6-5-18 骨纤维异常增殖症

右侧股骨上段骨折(箭头),中上段轻度膨胀,皮质变薄,内呈磨玻璃密度,下段外侧可见条片状致密影(箭头)

利,有时酷似溶骨性转移瘤。

⑤ 硬化改变。以成人多见,常见于肋骨,长管状骨少见。

### 【特别提示】

发生于四肢管状骨者病变多始于干骺或骨干并逐渐扩展,较少累及骨骺。主要表现为各种形态的密度减低和骨的弯曲畸形。

## (二) 嗜酸性肉芽肿

### 【临床背景】

- ① 好发于青少年及儿童,主要表现为骨损害。
- ② 临床主要症状为局部疼痛、肿胀或肿块。病变大多单发,可出现全身症状,如低热、食欲不振和乏力等。

### 【X线诊断】

① 表现为边界清楚,圆形或卵圆形溶骨性破坏,周围无硬化或轻度硬化,可伴有骨膜反应。

② 在长骨,病变多累及干骺端和骨干,极少数累及骨骺。

③ 病变部位常有层状骨膜增生,且大多超越骨破坏范围(图 6-5-19)。



图 6-5-19 嗜酸性肉芽肿

右股骨中段可见一边界清楚的长圆形溶骨性破坏(箭头), 皮质膨胀变薄, 周围可见层状骨膜增生

### 【特别提示】

- ① 发生于颅骨者, 多个病灶可融合, 病变可跨越颅缝。
- ② 发生于脊柱者可侵犯单个或多个椎体, 椎体呈楔形或平板状(扁平椎), 相邻椎间隙多正常或稍增宽, 椎旁可见局限性软组织肿块。

### (三) 骨囊肿

#### 【临床背景】

- ① 骨囊肿常见于 20 岁以下的青少年, 好发于长管状骨, 尤其是肱骨和股骨上段, 扁骨发病多见于成人。
- ② 一般无明显症状, 或仅有间歇性隐痛。

#### 【X 线诊断】

- ① 病灶大多为卵圆形, 居中心位, 很少呈偏心生长。其长径与骨长轴一致。
- ② 囊肿向外膨胀性生长, 皮质可变薄, 外缘光整, 并可有硬化边。其膨胀程度一般不超过干骺端的宽度, 一般无骨膜反应。
- ③ 病灶一般为单囊, 囊内可有稀疏的纤维条索(图 6-5-20)。



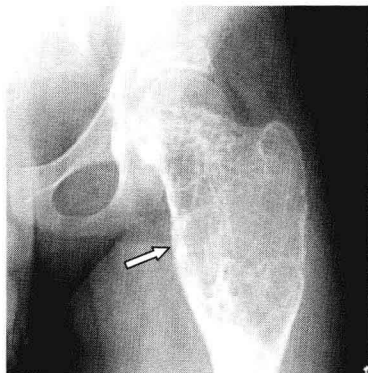


图 6-5-20 骨囊肿

股骨上段可见膨胀性骨破坏（箭头），边界清楚，有硬化缘，内见多条状高密度影，皮质变薄

### 【特别提示】

① 骨囊肿最好发于长管状骨干骺端的松质骨或骨干的髓腔内，不跨越骺板。少数可累及骨端。

② 少数可呈多房样，主要是囊壁骨嵴互相重叠的结果。骨囊肿可发生病理性骨折。

## 第六节 关节病变

### 一、化脓性关节炎

#### 【临床背景】

以儿童和婴儿多见，常为单关节受累，以膝关节和髋关节多见。临床表现主要为发热，局部红、肿、热、痛、活动受限，重者可出现全身中毒症状。

#### 【X线诊断】

① 关节软骨及骨性关节面破坏，关节间隙变窄。骨端破坏严重者可继发病理性脱位。

② 关节囊肿胀，密度增高。病变好转治愈后，可出现纤维性强直或骨性强直（图 6-6-1）。



图 6-6-1 化脓性关节炎

右股骨颈骨折（箭头），右股骨近端密度不均，可见引流管，右髌白毛糙，关节面下见小囊状透光区（箭头），右髌关节间隙明显变窄

### 【特别提示】

化脓性关节炎起病急、进展快，骨及关节软骨破坏出现早，骨侵蚀主要位于关节承重面，可伴有增生硬化，预后常出现骨性强直，可与结核鉴别。

## 二、类风湿关节炎

### 【临床背景】

关节症状主要为疼痛、肿胀和晨僵。首发部位是手（近端指间关节、掌指关节）和足（趾关节），也可累及周围大关节；骨质疏松和关节间隙变窄早于骨性关节炎面侵蚀。

### 【X线诊断】

① 病变呈双侧多个关节对称性分布，软组织肿胀；骨质疏松；关节囊增厚、关节积液；关节间隙变窄甚至消失，形成纤维性强直，最终可能出现骨性强直。



图 6-6-2 类风湿关节炎

双手（包括腕骨）骨质疏松，双手指间关节、掌指关节及双腕各有关节间隙模糊、变窄，部分腕骨关节间隙消失，多数关节面骨质破坏，并可见关节半脱位，关节周围软组织略肿胀

② 骨质破坏。早期出现于关节边缘，为关节面下局限性小囊状低密度区，进而骨端关节面出现虫蚀状或钻凿状小的骨质凹陷破坏（图 6-6-2）。

### 【特别提示】

青少年发病的类风湿关节炎称为青少年慢性关节炎，其特点是累及大关节，容易引起关节挛缩和肌肉萎缩，还有关节外表现，如脾大、淋巴结大、贫血、发热、胸膜炎和心包炎。

## 三、创伤性关节炎

### 【临床背景】

创伤性关节炎是继发于骨外伤或关节外伤后的关节炎，属退行性骨关节病范围。

### 【X线诊断】

- ① 继发性退行性骨关节病改变。
- ② 原发骨关节损伤的痕迹，如骨折畸形愈合、关节面不规则等。
- ③ 急性期可见关节囊肿胀、关节间隙增宽（图 6-6-3）。



(A) 肘关节侧位片



(B) 肘关节正位片

图 6-6-3 创伤性关节炎

左肱骨远端骨质形态不整，尺侧可见一不规则骨密度影向内侧翘起（箭头），左尺骨边缘骨赘生成

### 【特别提示】

本病一般有明确外伤史，且病史较长，结合临床不难诊断。

## 四、退行性骨关节病

### 【临床背景】

退行性骨关节病是一种关节软骨变性，在软骨下及关节周围有新骨形成的非炎性疾病。继发关节滑膜炎、关节囊挛缩、关节间隙狭窄、功能障碍。

### 【X线诊断】

- ① 关节间隙狭窄。
- ② 骨端硬化。
- ③ 关节软骨下囊变，边缘性骨赘形成，关节面塌陷。
- ④ 关节内游离体、关节变形及排列不良（图 6-6-4）。

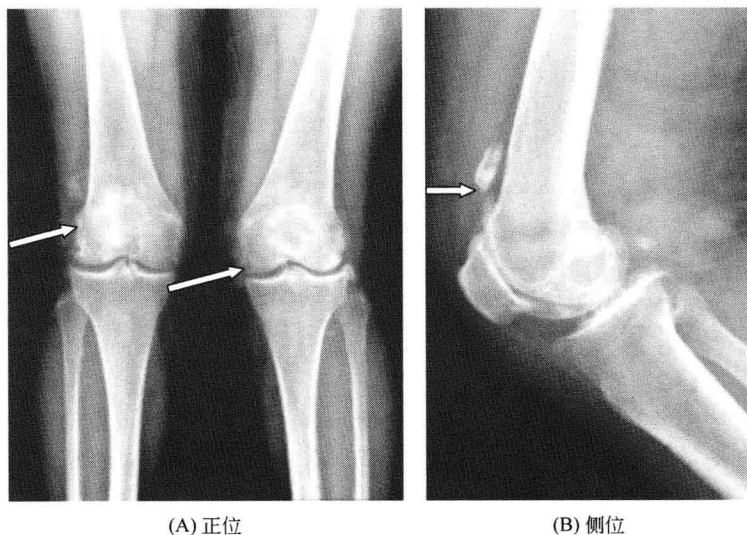


图 6-6-4 退行性骨关节病

双胫骨平台髁间隆起、双股骨内外侧髁、胫骨内外侧髁及右髌骨边缘可见骨赘生成（箭头），双胫骨关节面骨质硬化，左股骨内侧髁关节面下可见局部透亮区，双侧膝关节间隙略窄，右侧髌上囊可见不规则形钙化（箭头）

### 【特别提示】

本病也称为肥大性关节炎、增生性关节炎、退变性关节炎、骨性关节炎等。

## 五、髌骨软化症

### 【临床背景】

髌骨软化症是髌骨面因慢性损伤后，软骨肿胀、侵蚀、龟裂、破碎、脱落，最后与之相对的股骨髁软骨也发生相同病理改变，而形成的髌股关节骨关节炎。

### 【X线诊断】

① 髌骨软化症是髌骨的软骨性关节面退变。当软骨下骨受累时，髌骨的后面出现多个小囊状吸收区及骨硬化。

② 髌股间隙明显变窄，可小于3mm。髌骨外翻、外移，常伴骨质增生，尤以髌骨上极为著（图6-6-5）。



图 6-6-5 髌骨软化症

右髌骨关节面下见多发类囊状透光区，周围骨质增生硬化，髌骨上下缘可见骨质增生（箭头）

### 【特别提示】

青年运动员较多见。髌骨边缘压痛，伸膝位挤压或推动髌骨可有摩擦感，伴疼痛，后期形成髌股关节骨关节炎时，可继发滑膜炎而出现关节积液，此时浮髌试验阳性。

## 六、痛风性关节炎

### 【临床背景】

病变初期常累及手足小关节，尤其是第一跖趾关节，其后才

侵及腕、踝、肘等关节。

### 【X线诊断】

① 病情发展至急性关节炎发作期（晚期）才出现骨、软骨破坏和痛风结节。

② 骨破坏以关节端边缘锐利的小囊状或穿凿样圆形缺损或椭圆形缺损为典型表现。

③ 骨破坏边缘翘起且突出颇具特征（图 6-6-6）。



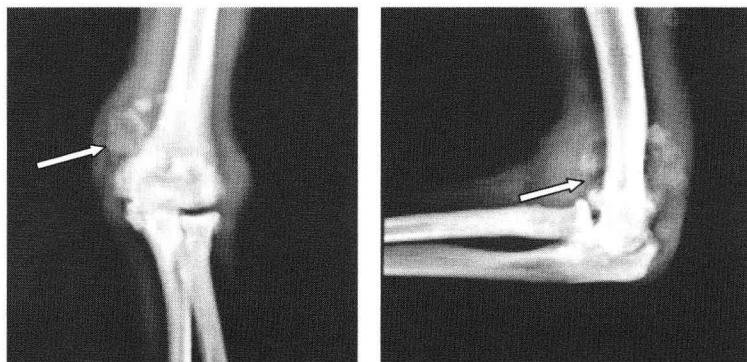
图 6-6-6 痛风性关节炎

右足第一跖趾关节面可见多发穿凿

### 【X线诊断】

① 关节腔内多发钙化或骨化灶，病灶大小从数毫米到数厘米，周围致密并可出现骨小梁结构，中心透亮。

② 关节在后期可出现退行性变，一般骨结构和关节间隙无异常（图 6-6-7）。



(A) 肘关节正位片

(B) 肘关节侧位片

图 6-6-7 滑膜骨软骨瘤病

左肘关节腔内多发结节状钙化灶及不规则团块状钙化灶（箭头），部分病变中心可见透亮区，左肱骨远端、尺骨、桡骨近端边缘可见骨质增生

### 【特别提示】

滑膜骨软骨瘤病是一种关节滑膜自限性增生性疾病，以在滑膜面形成软骨性小体或骨软骨性小体为特征，最后可脱落形成关节内游离体，常见钙化和骨化。

## 第七节 脊柱病变

### 一、椎缘骨

#### 【临床背景】

椎缘骨又称永存骨骺，可能是在特殊的解剖缺陷基础上，在

漫长的日常活动中，脊柱不断承受外力作用，使髓核冲击缺陷区进入椎体骨板而形成的。

### 【X线诊断】

① 大多位于椎体前缘正中，多为大小不一的三角形骨块。

② 骨块上缘和前缘分别平行于椎体上缘和前缘，斜面与椎体斜面相对应，其间有一薄厚一致的透亮带，骨块周边硬化，内为松质骨。

③ 与骨块斜边相对应的椎体斜边亦有硬化边（图 6-7-1）。

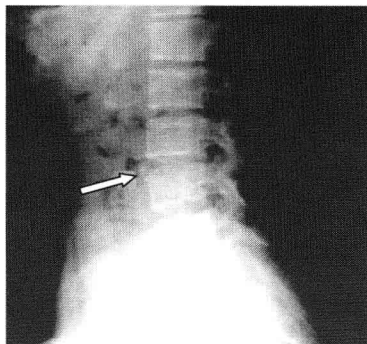


图 6-7-1 椎缘骨

腰第 4 椎体前上缘椎缘骨（箭头）

### 【特别提示】

好发于腰椎。临床表现不特异，主要为腰痛、腿痛，活动障碍。

## 二、脊椎退行性变

### 【临床背景】

脊椎退行性变（退变）泛指因椎间盘及小关节的退行性改变所导致的病理状态，临床上则因退变程度和退变部位的不同，出现了不同的症状体征。脊柱的退行性变是导致腰背痛的主要病因。

### 【X线诊断】

① 椎间小关节及椎肋关节退变。边缘性骨赘形成，关节软骨下硬化、囊变、关节间隙狭窄。



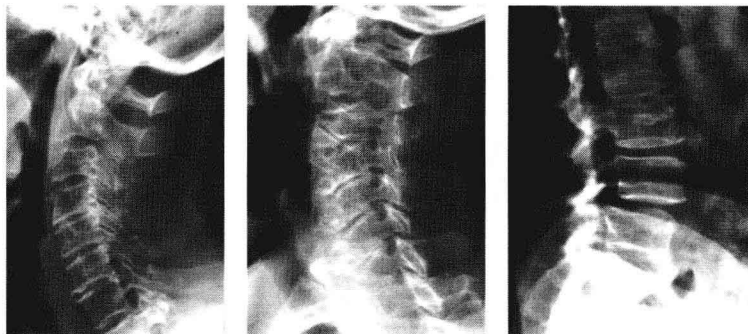
② 椎间盘退变。椎间隙狭窄，Schmorl 结节形成，椎体边缘骨赘生成。

③ 韧带退变。韧带增厚、钙化。

④ 钩椎关节退变。骨赘生成，椎间孔狭窄。

⑤ 骨质疏松。

⑥ 脊柱退变可导致脊柱侧弯、椎体滑脱（图 6-7-2）。



(A) 颈椎侧位

(B) 颈椎右前斜位

(C) 腰椎侧位

图 6-7-2 颈椎退行性变

(A) 颈椎骨质轻度疏松，颈第 3~7 椎体前缘骨质增生，颈第 4~7 椎间隙狭窄；(B) 颈第 3~7 钩椎关节增生，颈第 4~5 椎体水平项韧带条状钙化；(C) 腰第 3~4 椎体前缘骨质增生，腰第 4 椎体 I 度前滑脱

### 【特别提示】

影像学上主要表现为椎间盘变性狭窄、小关节磨损和增生以及椎体边缘增生，常伴有不同程度的腰痛。

## 三、强直性脊柱炎

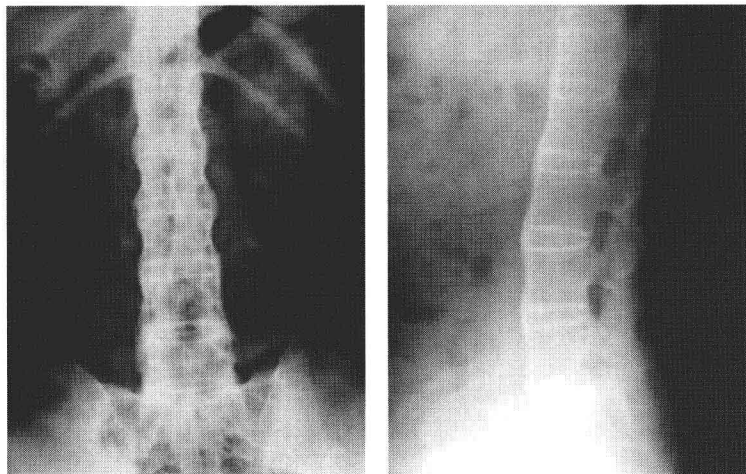
### 【临床背景】

强直性脊柱炎又称竹节状脊柱，本病好发于 30 岁以下。最初症状为间歇性下腰痛，活动期红细胞沉降率可增加，晚期出现脊柱和关节强直。

### 【X线诊断】

① 双侧骶髂关节、脊椎小关节面对称性增生硬化，关节面模糊、不规则，可见虫蚀状或毛刷状破坏，严重者关节间隙狭窄，甚至骨性强直。

② 椎体周围韧带和软骨骨化，两侧椎间关节囊骨化及位于中央的棘上韧带、棘间韧带骨化时，于脊柱正位片显示为三条平行致密影。广泛的软组织骨化和晚期发生的脊柱两侧的骨桥使脊柱呈竹节状（图 6-7-3）；可形成严重的驼背畸形。



(A) 正位

(B) 侧位

图 6-7-3 强直性脊柱炎

双侧骶髂关节对称性增生硬化，左侧关节面模糊、不规则，关节间隙狭窄，右侧关节间隙骨性强直。脊椎关节突关节间隙普遍狭窄，部分骨性强直；椎体周围多发韧带钙化，椎间可见广泛骨桥生成，使脊柱呈竹节状

### 【特别提示】

本病往往自骶髂关节开始，双侧对称性受累，病变向上逐渐发展至全脊柱，此可与累及骶髂关节的类风湿关节炎进行鉴别，后者骨质疏松明显，增生硬化少见。

## 第八节 软组织病变

---

### 一、软组织钙化和骨化

#### 【临床背景】

软组织钙化与骨化除生理性因素外，还受创伤、感染、肿瘤

边缘致密，中部较淡，病灶形成片状骨块或块状骨块（图 6-8-2）。

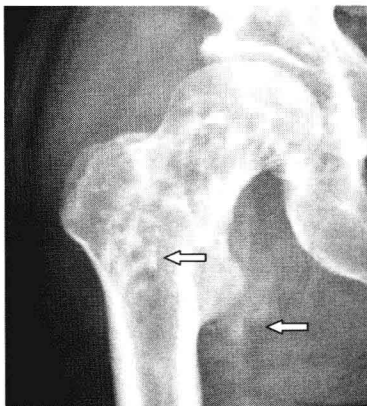


图 6-8-2 骨化性肌炎+骨斑点症

右股骨近侧干骺端松质骨内见多发圆形及短条状高密度影（黑箭头），内侧软组织内见片状骨化密度影（白箭头）

### 【特别提示】

骨化性肌炎与邻近的骨骼有透亮间隙相隔，钙化或骨化位于病变周边，且不侵犯周围软组织，可与皮质旁骨肉瘤、骨外软组织肉瘤鉴别。

## 三、软组织炎症

### 【临床背景】

临床主要表现为软组织水肿、积气、脓肿。

### 【X线诊断】

- ① 可见局部软组织弥漫性肿胀，内部密度升高或见粗而模糊的条纹状影或网状影，为淋巴水肿所致。
- ② 如软组织炎症由产气杆菌感染引起，可有软组织内积气（图 6-8-3）。

### 【特别提示】

- ① 软组织水肿表现为弥漫性或局限性软组织肿胀，伴皮温升高、压痛等。
- ② 软组织脓肿常合并骨髓炎，临床有红、肿、热、痛，疼痛呈搏动性。



图 6-8-3 软组织炎症

左胫骨前软组织肿胀，皮下脂肪与肌肉之间的界限模糊不清，皮下脂肪层增厚，内见条纹状影（箭头）

## 四、软组织肿瘤

### 【临床背景】

患者在几周或几个月的时间后才觉察到无痛性进行性增大的肿块，发热、体重下降及不适等全身性症状则少见。

### 【X线诊断】

① 大多数软组织肿瘤的密度和其周围组织密度差别不大，X线平片检查有一定限度。

② 可用于观察肿瘤引起的软组织轮廓及软组织间隙的变化，提供有无钙化、脂肪成分及邻近骨皮质改变的信息（图 6-8-4）。

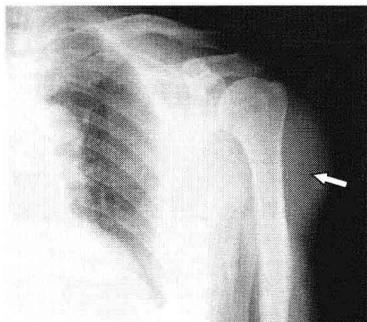


图 6-8-4 左上肢脂肪瘤

左肱骨近端周围软组织弥漫性肿胀（箭头），其内密度不均，散在斑片状低密度灶

### 【特别提示】

X线摄片有助于进一步了解软组织肿瘤的范围、透明度以及其与邻近骨质的关系。

## 第九节 骨关节发育畸形

### 一、先天性巨肢症

#### 【临床背景】

先天性巨肢症系骨关节发育畸形所致，多在出生时已存在。患侧生长速度较健侧为快，并随年龄而增长。

#### 【X线诊断】

① 巨肢的骨骼和软组织均肥大，范围大小不一，可仅累及一指（趾）或数指（趾），也可波及肢体大部分。

② 节段性肥大，累及一个肢体的全部或一部分；以巨指（趾）最常见（图 6-9-1）。



图 6-9-1 先天性巨肢症（中指巨指畸形）

#### 【特别提示】

① 先天性巨肢症，X线表现主要为骨骼大小、形态、数目、位置和软组织等异常改变，骨结构一般正常。

② 肥大肢体的关节因过度负重，常较早出现骨关节病。

## 二、先天性桡尺骨融合

### 【临床背景】

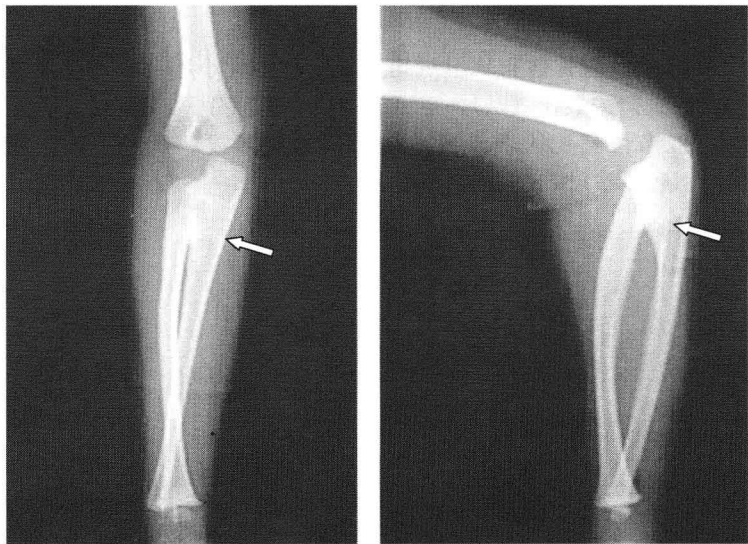
① 在胚胎发育过程中，尺骨、桡骨软骨干之间不发生分离而骨化则发生尺桡骨融合。

② 男性多见，单侧或双侧发病。因桡尺骨融合，使前臂失去旋转功能。

### 【X线诊断】

① 骨桥连结桡骨颈和尺骨，桡骨头仍存在，且在发育过程中渐远离尺骨而造成脱位。

② 骨桥较短，桡骨主要向远侧生长，桡骨干增粗弯曲，同尺骨分离或相交叉（图 6-9-2）。



(A) 肘关节正位片

(B) 肘关节侧位片

图 6-9-2 先天性桡尺骨融合

桡尺骨近端融合（箭头），桡骨干增粗弯曲，同尺骨相交叉

### 【特别提示】

本病为先天性疾病，无有效预防措施，早诊断早治疗是本病

的防治关键。

### 三、多指（趾）畸形

【临床背景】



现延迟，髋臼顶发育不良，呈斜坡状，髋臼角加大，可达 $50^{\circ}\sim 60^{\circ}$ （正常为 $20^{\circ}$ ）（图 6-9-4）。

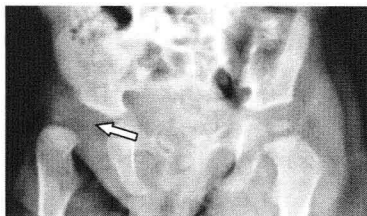


图 6-9-4 先天性髋关节脱位

右股骨头向外上方移位，股骨头骨化中心发育小，髋臼顶发育不良，呈斜坡状，髋臼角加大（箭头）

### 【特别提示】

长时间的髋关节全脱位，股骨头与髌骨可形成假关节，并有骨质增生肥大。先天性髋关节脱位在治疗过程中可发生骨骺缺血坏死。

## 五、马蹄内翻足

### 【临床背景】

先天性马蹄内翻足也叫作先天性畸形足，是一种比较常见的先天畸形，大多为单侧畸形，但也可以是双侧的。

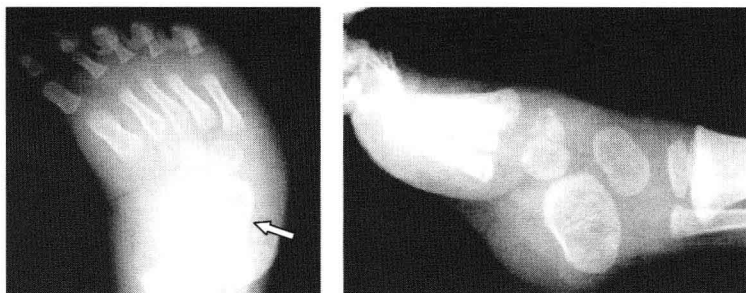
### 【X线诊断】

① 正位片上跟距骨角减小（正常 $20^{\circ}\sim 40^{\circ}$ ），甚至两者平行，距骨中轴线向外侧偏移、远离舟骨与第1跖骨（正常通过第1跖骨）；

② 侧位片上跟距骨角减小（正常为 $35^{\circ}\sim 50^{\circ}$ ）。跗骨发育不良，距骨扁而宽，舟骨短而宽，向内上后方移位。跟骨短而宽，向内翻转，向后上方移位，几乎和胫骨相接触。跖骨互相靠拢重叠，第5跖骨由于承重可肥大（图 6-9-5）。

### 【特别提示】

足内翻畸形明显时，一出生就可以根据外形确诊；但如果刚出生时足内翻、下垂不明显，最简单的检查方法是用手握住小孩的脚前部，当脚活动至向外侧翻时，如果感觉有阻力，就有可能存在畸形，需要进一步检查。



(A) 正位

(B) 侧位

图 6-9-5 马蹄内翻足

(A) 跟距骨角减小，距骨中轴线向外侧偏移、远离舟骨与第 1 跖骨（箭头）；(B) 跟距骨角减小，跗骨发育不良，距骨扁而宽，跟骨短而宽，跖骨互相靠拢重叠

## 六、颈肋

### 【临床背景】

颈肋多为第 7 颈椎双肋骨附着于椎体和横突，可仅为单纯性骨隆，亦可为完整的肋骨。颈肋末端细小游离，或借纤维索状物与第 1 肋相连。

### 【X 线诊断】

① 常发生于第 7 颈椎旁，多数为双侧，大多在发育过程中与颈椎横突融合。

② 颈肋较直而无弧形，长短不一，长者可达胸骨柄。可与第 1 肋骨构成关节或骨性联合（图 6-9-6）。

### 【特别提示】

颈肋多无临床症状，10% 的颈肋因压迫臂丛及血管引起相应的神经血管症状，如上肢疼痛。

## 七、叉状肋

### 【临床背景】

叉状肋为最常见的肋骨变异，肋骨前端呈叉状，有时一支明

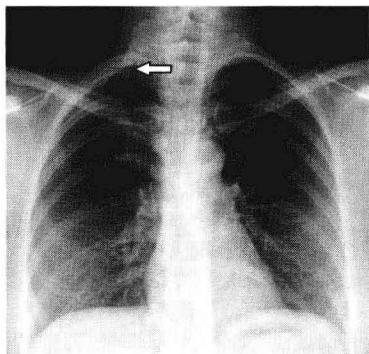


图 6-9-6 颈肋

第 7 颈椎右侧见颈肋，较直，与第 1 肋骨构成关节或骨性联合（箭头）

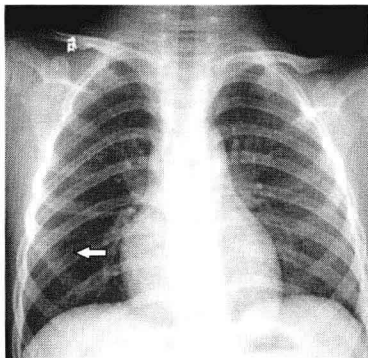


图 6-9-7 叉状肋

右侧第 5 肋骨前端呈叉状分支（箭头）

显，另一支短小，甚至仅为肋骨上的突起，易误诊为肺内病变。

#### 【X 线诊断】

肋骨前端呈叉状分支，两支可大小不一，多发生于第 2~5 肋（图 6-9-7）。

#### 【特别提示】

叉状肋的前端呈叉状，常有宽度增加。也有的叉状不明显而呈铲状。相邻的肋骨发育较小。

## 八、肋骨联合

#### 【X 诊断】

多为 2 根肋骨联合，少数为更多的肋骨联合，上部肋骨较常受累。常合并脊柱分节畸形。

## 九、融合椎

#### 【临床背景】

融合椎是脊椎相邻的椎体通过骨化的椎间盘融合在一起，看起来像一个加长的椎体，使生理弯曲改变。融合椎的位置不同对

功能的影响不一样。

### 【X线诊断】

① 邻近的2个或多个椎体完全融合或部分互相融合。有时椎弓、椎板、小关节甚至棘突也可融合在一起（图6-9-8）。

② 常见于腰椎，其次为颈椎，胸椎较少见。

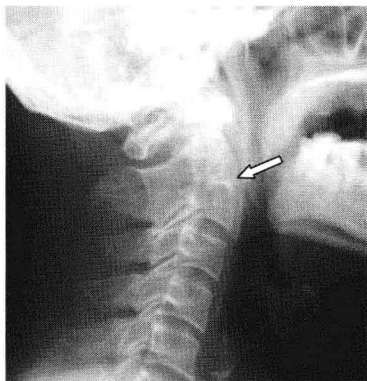


图6-9-8 融合椎

颈2~3椎体完全融合，其附件也融合在一起（箭头）

### 【特别提示】

如发生在胸椎，相邻的肋骨也可受累。融合的椎体前后径及横径常减小，椎间孔变小变圆，但融合在一起的椎体其总高度与正常椎体相仿，此点不同于其他的病理性融合。

## 十、移行椎

### 【临床背景】

脊柱分为颈、胸、腰、骶、尾5段，各段相邻处的椎骨有时具有另一段的特征称为移行椎。

### 【X线诊断】

① 腰骶部最常见。第5腰椎移行为骶椎，使腰椎成为4个，骶椎6个，称为腰椎骶化。

② 移行部位可只在横突，或横突和椎体同时与第1骶椎联合。

③ 相反，第1骶椎可与第2骶椎分开，称为骶椎腰化（图

6-9-9)。

④ 移行椎亦可发生在胸椎-腰椎或骶椎-尾骨之间。

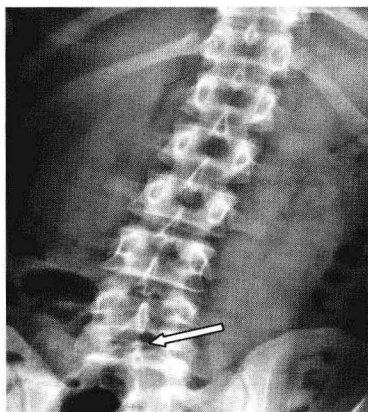


图 6-9-9 移行椎

第 1 骶椎与第 2 骶椎分开，移行为腰椎（箭头），使腰椎成为 6 个，骶椎 4 个

### 【特别提示】

腰椎骶化或骶椎腰化如两侧对称，可无任何临床症状。

## 十一、半椎体

### 【临床背景】

① 半椎体畸形是发育不良所致，半椎体可以累及一个椎体或数个椎体。

② 胸椎的半椎体畸形，由于肋骨源于体节，故体节发育不良，常伴有肋骨的发育畸形。

### 【X 线诊断】

① 又称楔形椎，侧半椎体尖向内，前半椎体尖向后，后半椎体尖向前。相邻椎体常代偿性增大。

② 侧半椎体可单发或多发，同侧多发者常发生融合。一个或多个同侧侧半椎体，或多个侧半椎体两侧非对称性分布，常引起脊柱侧弯畸形（图 6-9-10）。

### 【特别提示】

① 少数病人还合并一侧肺发育不全，X 线正位照片可明确

诊断。

② 临床可引起脊柱侧弯。畸形多为固定性，有的病例可随生长而恶化。畸形附近的椎体偶有异常变化。



图 6-9-10 半椎体

胸椎略呈 S 形弯曲，胸第 12~腰第 1 椎体间及胸第 9~10 椎体间各见一多余半椎体（箭头），相应肋骨排列不齐

## 十二、裂椎

### 【临床背景】

胎儿时椎体被冠状裂及矢状裂分为前后及左右对称的 4 个骨化中心，若椎体两半不融合或仅部分融合则形成裂椎。

### 【X 线诊断】

① 可分为矢状位裂椎和冠状位裂椎。

② 矢状位裂椎椎体中央部发育很细或缺如，两半椎体大小形态相似，尖端相对，形如蝴蝶，称蝴蝶椎（图 6-9-11）。胸腰椎多见。

③ 冠状裂椎，多见于下胸椎和腰椎。X 线侧位片显示椎体中央有透亮间隙，将椎体分为前后两半。

### 【特别提示】

裂椎的诊断要点为两个不相连的楔形所构成，其形状似蝴蝶又

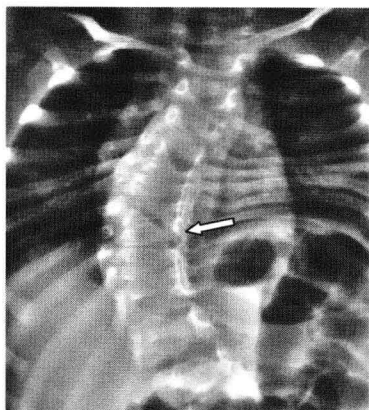


图 6-9-11 裂椎

脊柱侧弯，胸第 6~10 椎体形状不规则，可见纵行裂隙，间隙变窄（箭头）

称“蝴蝶椎”。在侧位像上，椎体仍为方形，但椎体中部密度增浓。

### 十三、脊柱裂

#### 【临床背景】

因两侧椎板不联合形成的骨性缺损。腰骶部最常见。可分为隐性脊柱裂和显性脊柱裂。

#### 【X线诊断】

隐性脊柱裂，椎板缺损较小，缺损处有软骨或纤维组织存在，椎管内容物不向外凸出，正位片显示椎弓中央有透亮裂隙，椎板部分或完全缺如（图 6-9-12）。

#### 【特别提示】

隐性脊柱裂一般不引起神经症状，常在 X 线检查时偶尔发现。显性脊柱裂常有明显的神经症状。

### 十四、椎弓峡部裂

#### 【临床背景】

椎弓峡部裂发生于脊椎上下关节突之间的椎弓峡部，是常见的椎弓缺损，是导致真性椎体滑脱的原因。



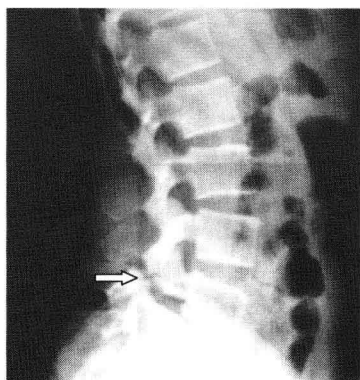
图 6-9-12 隐性脊柱裂

骶第 1 椎弓中央有透亮裂隙，椎板部分缺如，透亮间隙内可见游离棘突（箭头）

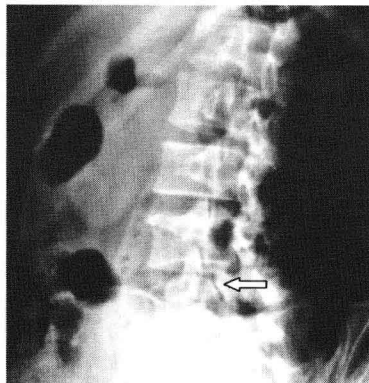
### 【X 线诊断】

① X 线表现为椎弓峡部裂隙，裂隙边缘硬化、不规整。侧位片峡部裂显示为椎弓根后下方、上下关节突之间，自后上斜向前下透亮影，但不能确定为一侧或双侧发生。

② 取后斜位  $35^{\circ} \sim 45^{\circ}$  为显示椎弓峡部裂的最佳位置，若伴滑脱，因横突和上下关节突随椎体前移，邻近的上下关节突常嵌入缺损间隙内（图 6-9-13）。



(A) 侧位



(B) 斜位

图 6-9-13 椎弓峡部裂

(A) 腰第 5 椎弓根后下方，上下关节突之间，自后上斜向前下透亮影，腰第 5 椎体前滑脱（箭头）；(B) 腰第 5 椎弓“狗颈部”可见一条带状裂隙（箭头）



### 【特别提示】

单纯峡部裂可无临床症状，好发于第5腰椎（约占90%），且多为双侧。

## 十五、特发性脊柱侧弯

### 【临床背景】

特发性脊柱侧弯指非脊椎骨性结构异常所致、原因不明的脊柱侧弯，多见于女性，脊柱胸段多见，其次为胸腰段。

### 【X线诊断】

① 脊柱侧弯多凸向右侧，一般呈“S”形，有三个弯曲，中间的一个为原发侧弯，上下两个为代偿侧弯。

② 病程较久者，可出现脊柱退行性改变。脊椎侧弯常伴有脊柱扭转，表现为椎体向凸侧移位，而棘突向凹侧移位（图6-9-14）。

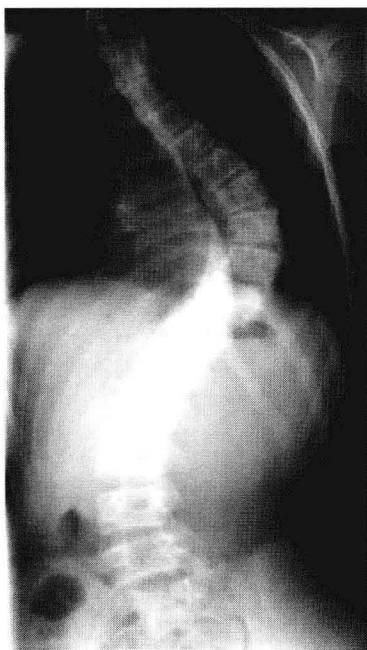


图 6-9-14 特发性脊柱侧弯

脊柱侧弯呈“S”形，凸向左侧，椎间隙左右不等宽，凸侧宽，凹侧窄

### 【特别提示】

测量脊柱侧弯角度推荐的方法为 Cobb 法：在原发侧弯曲上端椎体的上缘及下端椎体的下缘作平行线，在此两线上做垂线，垂线的交角，即侧弯角度。

## 十六、耻骨联合分离

### 【临床背景】

耻骨联合分离症临床少见，其病因尚不明确，多发生在分娩前后。

### 【X 线诊断】

耻骨联合明显分离，耻骨支发育不全及骨化延迟，髂骨翼及坐骨向两侧张开且移位，盆腔呈“门”形（图 6-9-15）。



图 6-9-15 耻骨联合分离

耻骨联合明显分离，间隙增宽

### 【特别提示】

耻骨联合分离常并发膀胱外翻，亦可合并脐疝、肛门闭锁、腹部和骨盆肌肉发育不良、尿道上裂等畸形。

## 第十节 骨关节发育障碍

### 一、致密性骨发育不全

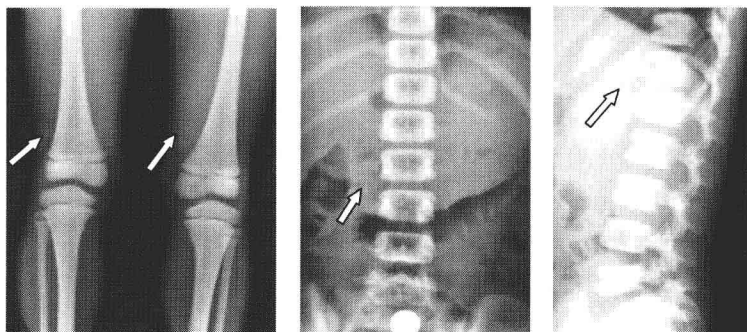
#### 【临床背景】

本病的主要临床特点为患者身材矮小，身高很少超过 1.5m。

面孔小，钩鼻，颞缩，颅顶隆起，前囟门及颅缝常不闭合；末节指骨短，指甲发育不良，易折断。

### 【X线诊断】

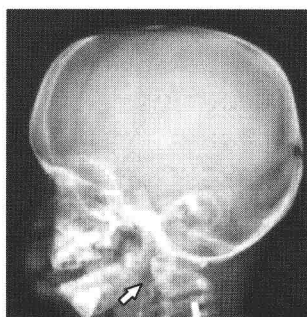
- ① 全身骨骼普遍性密度增高和骨发育不全。
- ② 因下颌骨发育不良及下颌角消失，形成头颅大而颜面狭小。
- ③ 指（趾）末端呈杵状粗短（图 6-10-1）。



(A) 双膝正位

(B) 脊椎正位

(C) 脊椎侧位



(D) 头颅侧位



(E) 左手正位

图 6-10-1 致密性骨发育不全

(A) 双膝各骨骨质密度增高（箭头）；(B) (C) 胸椎、腰椎各椎体骨质密度高，部分前缘中间凹陷（箭头）；(D) 颅骨密度增高，下颌骨发育不良，下颌角消失（箭头），头颅大而颜面狭小；(E) 左手诸骨骨质密度增高，部分末节指骨及爪粗隆消失，手指末端呈杵状（箭头）

### 【特别提示】

致密性骨发育不全为常染色体隐性遗传，特点是骨密度增高、骨脆性增加、多处骨发育不全及侏儒。本病预后较好。

## 二、骨斑点症

### 【临床背景】

骨斑点症又称弥漫性浓缩性骨病，可能有家族遗传性。可见于任何年龄，男多于女。血钙、血磷正常。

### 【X线诊断】

最常见于管状骨的干骺和骨骺，很少发生在骨干，亦可见于骨盆。椎体、肋骨、颅骨和下颌骨很少发病，特点为松质骨内有弥漫性圆点状致密影（图 6-10-2）。

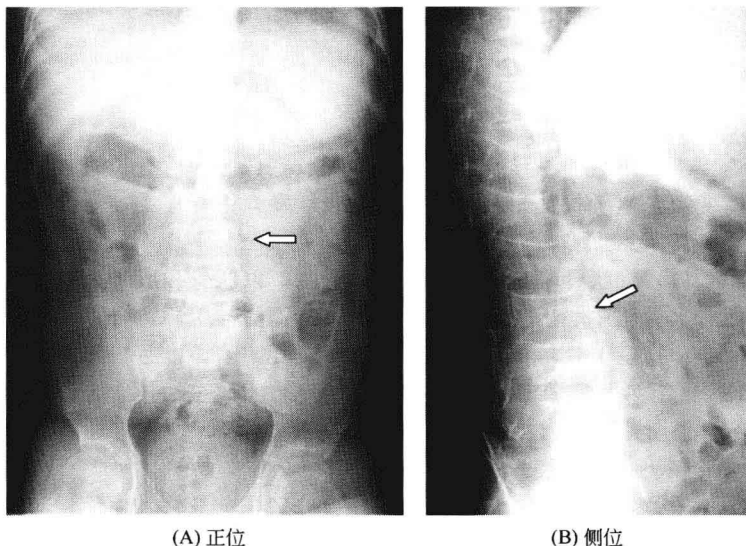


图 6-10-2 成骨不全

椎体密度普遍减低，变扁，上下缘双凹变形（箭头）

### 【特别提示】

临床上可无任何症状，一般均为 X 线检查所发现。

### 三、成骨不全

#### 【临床背景】

本症特点是容易发生骨折、蓝色巩膜和听力障碍。其他症状可有大量出汗、肌肉无力、关节韧带松弛、生长发育迟缓等。

#### 【X线诊断】

- ① 基本 X 线征象是多发性骨折、骨皮质菲薄和骨密度减低。
- ② 椎体密度减低，上下缘常双凹变形（图 6-10-2），亦可普遍性变扁或前部呈楔状。

#### 【特别提示】

因年龄不同分为早发型和晚发型。早发型病情严重，骨折于出生时即存在，或在婴幼儿期发病。晚发型，出生时正常，骨折发生于小儿持重时、青春期或成年人。

### 四、软骨发育不全

#### 【临床背景】

本病生后即见异常，呈典型的短肢型侏儒，所有长管骨对称性变短，躯干长度相对正常。智力和性发育正常。

#### 【X 诊断】

(1) 管状骨 长管状骨粗短且弯曲，以肱骨和股骨为著。骨骺二次骨化中心出现延迟，发育小，常提前与干骺愈合。

(2) 躯干骨 椎体较小，后缘可轻度凹陷。椎弓根间距从第 1 腰椎至第 5 腰椎逐渐变小，呈倒梯形。骨盆狭小，骶骨短而窄，髌骨底部显著变短。

#### 【特别提示】

软骨发育不全为常染色体显性遗传病，全身软骨内化骨部位均出现异常，骨膜化骨过程正常。

（林 楠）

## 第七章

# 消化系统疾病的 X 线诊断

## 第一节 消化道病变

### 一、食管病变

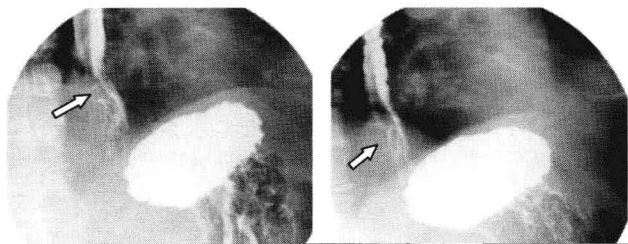
#### (一) 反流性食管炎

##### 【临床背景】

反流性食管炎为最常见的食管炎症，常继发于食管裂孔疝，与食管裂孔疝互为因果。晚期可因瘢痕导致食管狭窄。

##### 【造影诊断】

- ① 食管管壁毛糙，尖刺状龛影，黏膜增粗迂曲。
- ② 进而可出现星芒状溃疡及网线状溃疡、颗粒状透亮影。
- ③ 食管壁变形不规则，狭窄以上可见食管扩张（图 7-1-1）。



### 【特别提示】

临床上可有胸骨后烧灼感，心绞痛样疼痛，反酸、嗝气等。溃疡可导致上消化道出血，晚期炎性狭窄导致吞咽困难。

### (二) 腐蚀性食管炎

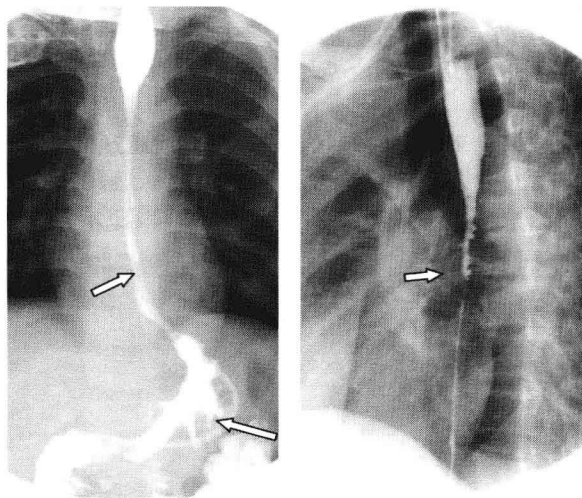
#### 【临床背景】

临床上出现早期梗阻的病因为食管痉挛；亚急性期食管梗阻症状减轻；3周以后进入慢性期，瘢痕形成导致狭窄，临床上再度出现吞咽困难，逐渐加重直至完全梗阻。

#### 【造影诊断】

① 食管黏膜增粗紊乱，管壁稍显僵硬，管壁狭窄出现小刺状、斑片状糜烂或溃疡。

② 后期均有不同程度的管腔狭窄，近端管腔扩张，严重者正常食管与狭窄交界处呈漏斗状或鼠尾状（图 7-1-2）。



(A) 充盈相

(B) 黏膜相

图 7-1-2 腐蚀性食管炎（过氧乙酸烧伤）

(A) 食管中下段狭窄（箭头），造影剂通过不畅。同时有胃的烧伤，黏膜皱襞粗大，胃腔缩小；(B) 腐蚀性食管炎（过氧乙酸烧伤），食管中下段狭窄（箭头），造影剂通过不畅，多发溃疡龛影

### 【特别提示】

腐蚀性食管炎急性期不作造影检查，亚急性期为了了解病变程度和范围，用碘剂做食管造影检查。慢性期如果临床上不考虑有穿孔或瘘管，可用稀钡进行检查。

### (三) 食管静脉曲张

#### 【临床背景】

食管静脉曲张临床上可有肝硬化、脾大、脾功能亢进及腹水等门脉高压症状。

#### 【造影诊断】

- ① 早期食管中下段黏膜皱襞增粗、迂曲，管壁呈锯齿状。
- ② 进展期黏膜皱襞粗大扭曲，呈蚯蚓状，并可见串珠状充盈缺损，钡剂排空稍迟缓，病变范围明显延长；出现明显的充盈缺损。
- ③ 管壁凹凸不平，可合并胃底静脉曲张（图 7-1-3）。

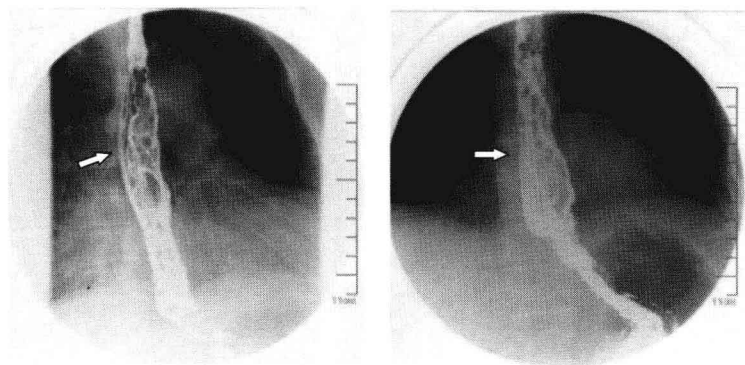


图 7-1-3 食管重度静脉曲张

男患者，53岁，胸腔入口水平以下食管黏膜显著增粗、迂曲（箭头），呈串珠状，扩张黏膜直径达 0.8cm，食管腔扩张，胃底部黏膜粗糙、扭曲

#### 【特别提示】

- ① 静脉曲张样食管癌，易与静脉曲张混淆。
- ② 前者有恶性肿瘤的征象，如黏膜中断破坏、病变段与正



常食管分界截然等；而食管静脉曲张管壁柔软，不会发生狭窄及梗阻；食管癌常出现不同程度的狭窄和梗阻。

#### （四）弥漫性食管痉挛

##### 【临床背景】

弥漫性食管痉挛为食管运动功能紊乱所致的食管暂时性狭窄，该病无性别、年龄差异。

##### 【造影诊断】

- ① 食管中下段钡剂通过间歇性延缓或受阻。
- ② 食管多个环形收缩，两侧边缘多数对称、少数不对称性波浪状改变，管壁光滑、柔软、黏膜皱襞正常。
- ③ 进展可见食管管腔内弥漫分布的形态大小不一的充盈缺损

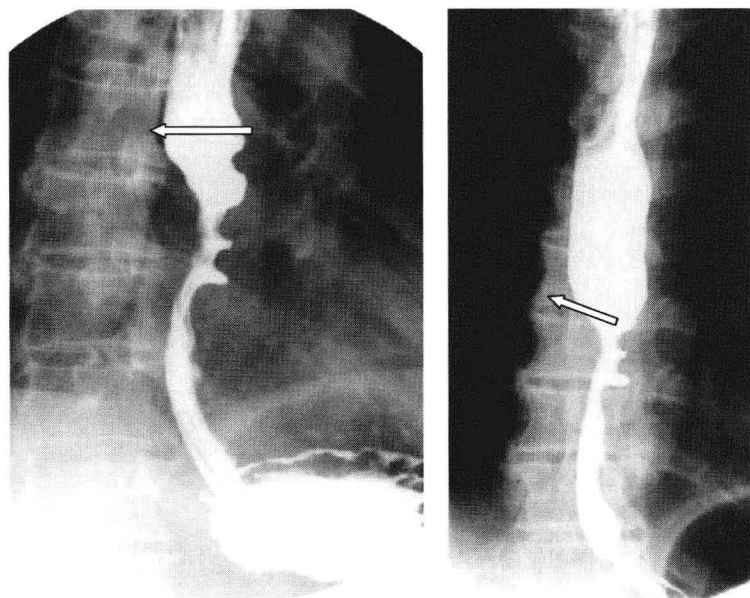


图 7-1-4 弥漫性食管痉挛

食管中下段钡剂通过间歇性延缓，多个环形收缩（箭头），边缘波浪状改变，管壁光滑、柔软、黏膜皱襞正常

损样改变（图 7-1-4）。

### 【特别提示】

需与食管癌鉴别。

① 充盈缺损及狭窄。食管癌充盈缺损固定不变，弥漫性食管痉挛可变。

② 临床改变。弥漫性食管痉挛为非进行性吞咽困难，而食管癌的吞咽困难进行性加重。

### （五）贲门失弛缓症

#### 【临床背景】

① 贲门失弛缓症常见于 20~40 岁女性。

② 临床有哽噎感、心前区疼痛及呕吐，头低脚高位时食管内食物及涎液可反流出来。

#### 【造影诊断】

钡剂停留于梗阻部，可见到极少量的钡剂间歇地通过梗阻部，其上方的食管明显扩张、轮廓光滑，食管下端如漏斗状、萝卜根状或鸟嘴状；食管蠕动消失，可发现逆蠕动（图

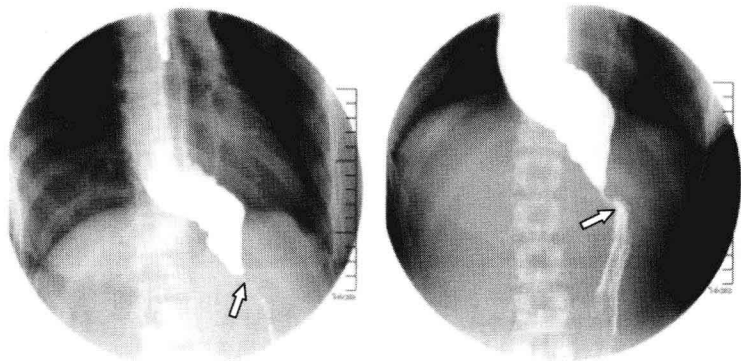


图 7-1-5 贲门失弛缓症

女患者，17 岁，(A) 食管轮廓光滑，黏膜线完整，壁柔软，食管增宽，食管下段可见狭窄呈鸟嘴状（箭头），钡剂通过受阻，可见第三蠕动波；(B) 胃内见通过少量钡剂（箭头）

7-1-5)。

### 【特别提示】

造影时用亚硝酸异戊酯等平滑肌松弛药后钡剂即可顺利通过，并显示正常的黏膜皱襞，此点可与食管下端的浸润性癌相鉴别。

## (六) 食管癌

### 【临床背景】

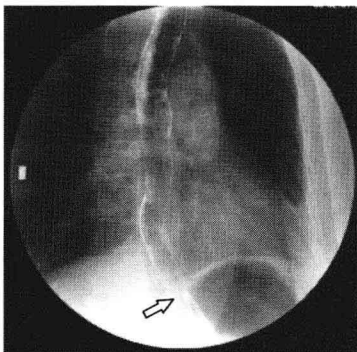
临床常有进行性吞咽困难及胸骨后疼痛，有时疼痛可放射至背部及咽喉部。常发生于食管的中段；食管的下1/3段可发生腺癌，但较少见；食管上1/3段的癌变少见。

### 【造影诊断】

(1) 早期食管癌 范围较局限，病变区黏膜皱襞增粗紊乱、中断及扭曲；微小的凹陷性病灶或隆起性病灶，直径均小于0.5cm；病变部位食管壁轻度僵硬，扩张度稍受限（图7-1-6）。



(A) 充盈相

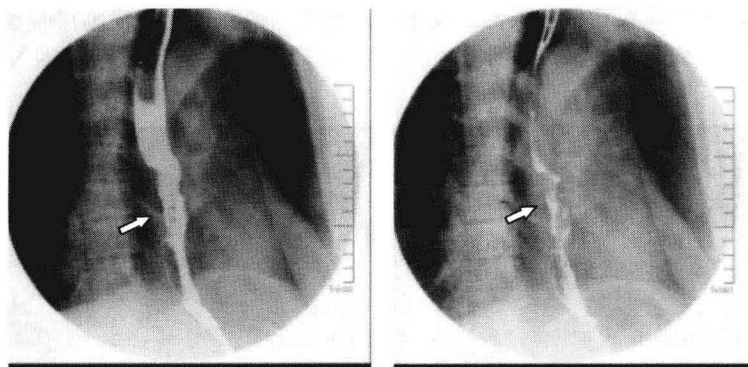


(B) 双对比相

图 7-1-6 食管下段右前壁早期癌

女患者，77岁，吞咽食物异物感2个月，食管下段右前壁局部管壁僵硬，向腔内突出的结节状病变（箭头），局部黏膜皱襞紊乱中段（箭头）

(2) 进展型食管癌 肿瘤区轮廓不规则的龛影，一般均较大，纵行，龛影周围低密度环堤（图7-1-7）。



(A) 充盈相

(B) 黏膜相

图 7-1-7 食管下段进展期溃疡型癌

男患者，60岁，食管下段见长约5.9cm不规则狭窄段，  
黏膜破坏消失，可见纵行溃疡

### 【特别提示】

食管平滑肌瘤与偏于食管一侧的增生型食管癌相似，主要鉴别点是食管癌管壁僵硬、黏膜破坏，而平滑肌瘤可有典型的“黏膜桥征”。

## 二、胃

### (一) 胃炎

#### 【临床背景】

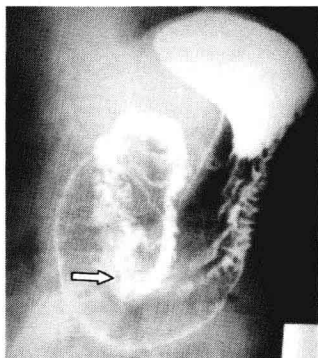
临床上常见于成年人。患者有上腹部不适，食欲减退，甚至出现恶心、呕吐，严重时中上腹及右上腹隐痛、剧痛、胀痛及压痛。

#### 【造影诊断】

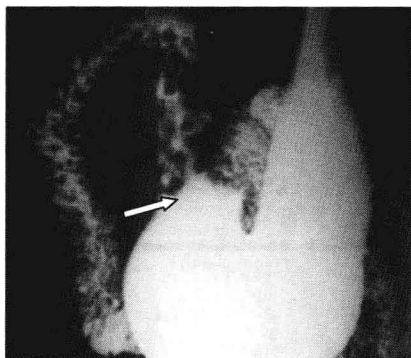
(1) 胃窦炎 可见增大增宽模糊的胃小区、胃小沟，胃窦边缘出现粗细不等的锯齿状影。[图 7-1-8(A)]；炎性假息肉表现为大小不等的圆形密度减低影，一般约黄豆大小，可排列呈玉米穗状 [图 7-1-8 (B)]。

(2) 糜烂性胃炎 黏膜皱襞增粗，走行异常，黏膜表面多个小球状隆起呈小息肉样外观，分布较广；典型者表现为小球状隆

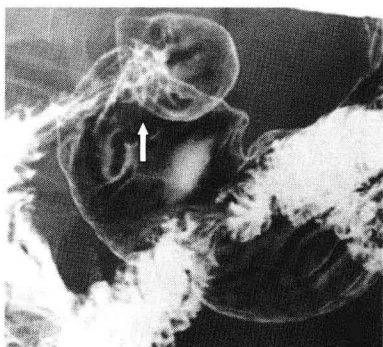
起形成颗粒状密度减低区或小的环线影，较深的纵行溃疡可呈脐凹状或新月形钡斑（称靶征）；胃窦部对称性狭窄或非对称性狭窄 [图 7-1-8(C)、(D)]。



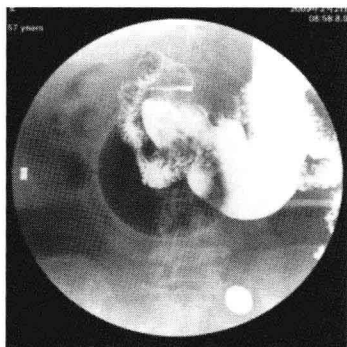
(A) 萎缩性胃炎



(B) 胃窦炎



(C) 糜烂性胃炎 (疣状胃炎)



(D) 糜烂性胃炎 (疣状胃炎)

图 7-1-8 胃炎

(A) 胃小区大小不等，胃小沟增宽模糊，可见较大的炎性小区（箭头）；(B) 胃窦部黏膜皱襞粗乱，“玉米穗征”（箭头）；(C) (D) 胃窦部幽门前区可见较多颗粒状透亮影（箭头），中央可见点状钡斑

### 【特别提示】

急性胃炎一般不做影像学检查。由于胃炎好发于胃窦部，临

床实际工作中尚有胃窦炎的诊断。胃窦炎可单独发生，也可与糜烂性胃炎、胃溃疡或十二指肠溃疡合并存在。

## （二）胃溃疡

### 【临床背景】

胃溃疡是胃的常见病变，多数发生于胃小弯，可以单发，也可以多发，多发溃疡可呈对吻状，根据形态不同有圆形溃疡、线状溃疡等。

### 【造影诊断】

#### （1）直接征象

① 切线位显示龛影，突出于胃轮廓外，边缘光滑整齐，底部较平整 [图 7-1-9(A)]。

② 胃体前后壁的溃疡显示为圆形或类圆形的轮廓光滑整齐的钡斑 [图 7-1-9 (B)]。

③ 龛影口部表现为一圈密度减低的线状影，称之为黏膜线征，为良性溃疡的直接征象。

④ 慢性穿透性溃疡龛影的大小与深度均超过 1cm [图 7-1-9(C)]。

⑤ 胛胝性溃疡龛影常达 2cm 以上，但深度不超过 1cm [图 7-1-9(D)]。

#### （2）间接征象

① 痉挛性改变。胃腔轮廓出现深浅不一的切迹。

② 分泌液增加。吞入钡剂后见钡剂下沉而不易与黏膜附着。

### 【特别提示】

胃溃疡恶性变时主要征象如下。

① 龛影变为不规则，四周透明带加宽，宽度不一。

② 龛影周围出现小结节状充盈缺损，如指压迹状。

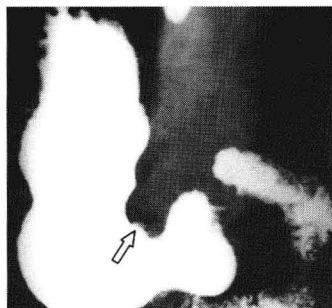
③ 龛影口部周围的黏膜皱襞呈杵状中断。

④ 虽经适当治疗但效果不佳，龛影又渐增大。

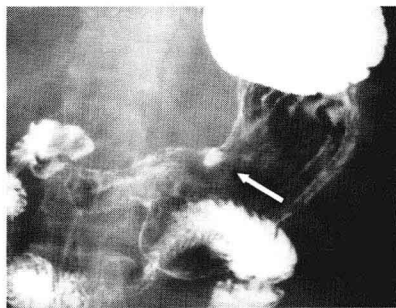
## （三）胃癌

### 【临床背景】

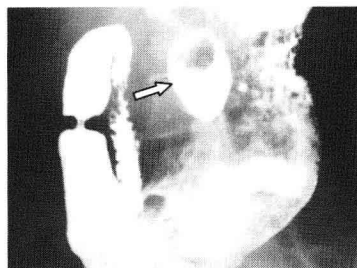
① 胃癌好发于 40~60 岁，以胃小弯、胃窦部最常见；



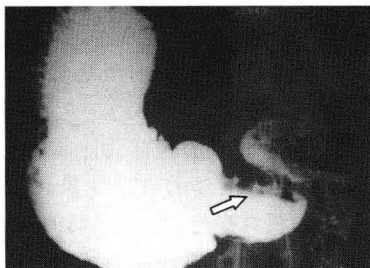
(A) 胃溃疡



(B) 胃溃疡



(C) 穿透性溃疡



(D) 肝胝性溃疡

图 7-1-9 胃溃疡

(A) (B) 胃角区偏小弯后壁的龛影(箭头)或钡斑(箭头); (C) 较大的溃疡龛影, 其内可见气-液平面(箭头); (D) 较大的溃疡(箭头), 但深度不超过 1cm

② 临床上早期症状不明显, 可有上腹部隐痛不适, 食欲不振等; 进而出现恶心呕吐; 晚期出现贫血、上腹肿块、恶病质、粪便潜血持续阳性等。

### 【造影诊断】

#### (1) 早期胃癌

① I 型表现为小圆形充盈缺损, 表面毛糙不平。在气体衬托下可见微小的丘状或颗粒状类圆形致密影 [图 7-1-10(A)]。

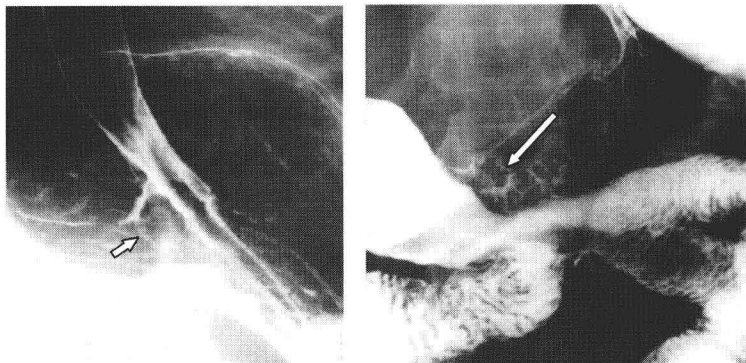
② II 型可出现低凹积钡影, 形态不规则, 界限清楚, 切线

位片呈小的尖刺状突出影，深度约 5mm [图 7-1-10(B)]。

## (2) 进展型胃癌

① 增生型胃癌表现为胃腔内充盈缺损，轮廓不规则，高低不平，有时有分叶，黏膜皱襞破坏、中断 [图 7-1-10(A)]。

② 溃疡型胃癌的龛影浅而大，位于胃轮廓之内，形态不规则，龛影周围有宽窄不一的透亮带即所谓环堤 [图 7-1-10(B)、(C)]。



(A) I 型

(B) I 型+II 型

图 7-1-10 早期胃癌

(A) 贲门区小隆起病变，钡剂分流 (箭头)；(B) 胃角区两个不规则隆起病变 (箭头)

③ 浸润型胃癌表现为病变区胃壁僵硬、轮廓平坦、皱襞僵直和胃腔狭窄 [图 7-1-11(D)]。

### 【特别提示】

胃癌诊断主要依靠上消化道钡餐及胃镜和胃镜下活检，三者相互配合，可提高对早期胃癌诊断的正确率。CT 及多种重建技术在胃癌的诊断、分期、术前评估和术后复查等方面体现较大价值。

## (四) 胃平滑肌瘤与平滑肌肉瘤

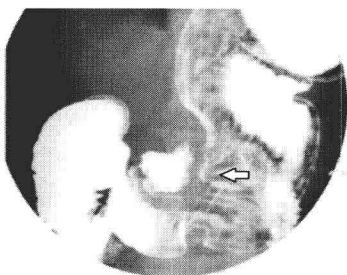
### 【临床背景】

① 平滑肌瘤是胃部最常见的良性肿瘤，为胃壁膨胀性生长





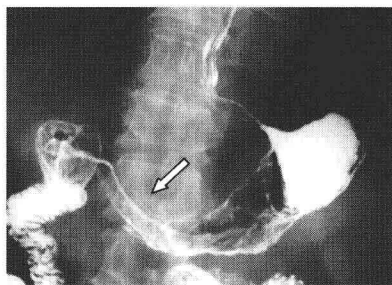
(A) I 型



(B) II 型



(C) III 型



(D) IV 型

图 7-1-11 进展期胃癌

(A) 胃双重造影可见胃窦部胃轮廓内小丘状类圆形致密影，表面毛糙不平（箭头）；(B) 胃双重造影切线位片可见胃窦部小的尖刺状突出影，深度 5mm 左右（箭头）；(C) 胃双重造影可见胃轮廓内巨大钡斑影（箭头），形态不规则，呈半月形，周围有宽窄不一的透亮带即所谓环堤，环堤内可见结节状或指压迹状充盈缺损，周围纠集的黏膜纹邻近龛影处截断；(D) 胃双重造影可见胃窦部病变区胃壁僵硬、轮廓平坦、形态固定，皱襞僵直，胃腔狭窄，呈典型“革囊胃”改变

的肿块，性别差异不大。

② 平滑肌肉瘤多为原发恶性，大多数发生在胃的近心侧，易发生坏死和囊变，肿瘤的顶部常产生溃疡；可向腔外生长，无特征性临床症状。

### 【造影诊断】

肿块部分在胃腔内，腔内部分的肿块顶部可见不规则龛影，

单发或多发。肿块大部在胃腔外，腔内部分与腔外部分两者为一体，不可分割，胃外肿块与胃壁呈锐角相交（图 7-1-12）。

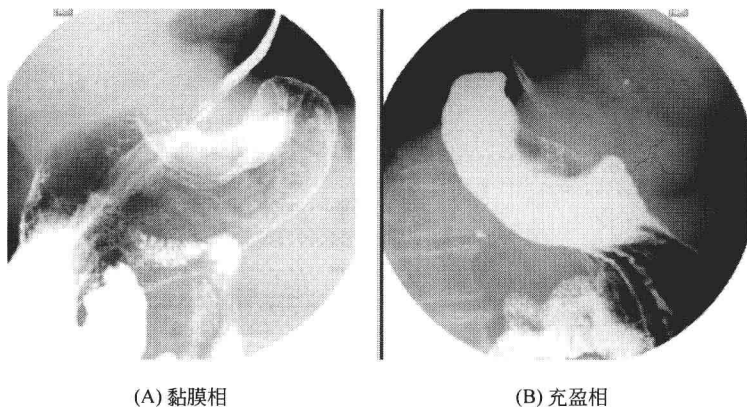


图 7-1-12 胃平滑肌瘤（腔内外型）  
(A) “黏膜桥征”；(B) 半圆形充盈缺损，边缘较光滑

### （五）胃淋巴瘤

#### 【临床背景】

胃淋巴瘤好发于 40 岁以上的成年人，早期胃淋巴瘤易产生症状，病人腹部可扪及肿块，易产生上腹部不适，可形成多灶损害和较大瘤体。

#### 【造影诊断】

可见较大的不规则充盈缺损，边缘呈波浪状，胃挛缩变硬，蠕动未完全消失，黏膜皱襞粗大、混乱呈结节状、息肉样改变，部分黏膜破坏、中断可有大大而表浅的龛影（图 7-1-13）。

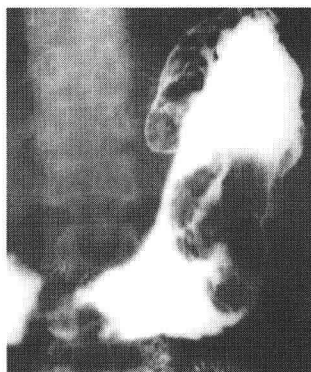
#### 【特别提示】

当出现胃壁内肿物、胃内广泛多发病变、巨大肿块、息肉样结节、多发溃疡、粗大皱襞，但无明显梗阻症状时应想到淋巴瘤的可能。

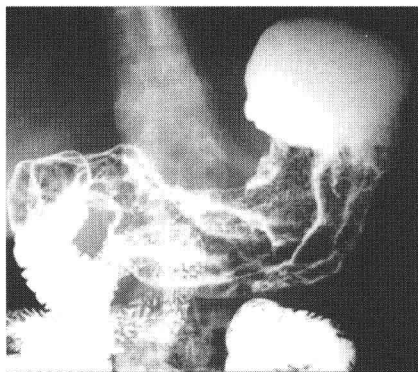
### （六）胃息肉

#### 【临床背景】

① 胃息肉好发于幽门前区、胃窦部及胃体前后壁。可以单



(A) 充盈相



(B) 双对比相

图 7-1-13 胃淋巴瘤

(A) 胃腔内多发不光滑的充盈缺损，位于胃体部和胃窦部幽门前区，前者较大；(B) 粗大皱襞型胃淋巴瘤，胃壁尚有一定柔软度

发或多发，呈圆形或卵圆形。

② 息肉病实际上是一大类病，具有代表性的有家族性息肉病等。

### 【造影诊断】

(1) 炎性息肉 常多发，直径多小于 1cm，圆形边缘光滑的充盈缺损影、环形影，双对比造影可见息肉表面涂有钡剂，勾勒出轮廓。可见“悬滴征”[图 7-1-14 (A)]。

(2) 腺瘤性息肉 周围黏膜正常，胃壁柔软，蠕动存在。胃窦部息肉如果蒂较长时可以脱入十二指肠，球部出现充盈缺损[图 7-1-14 (B)]。

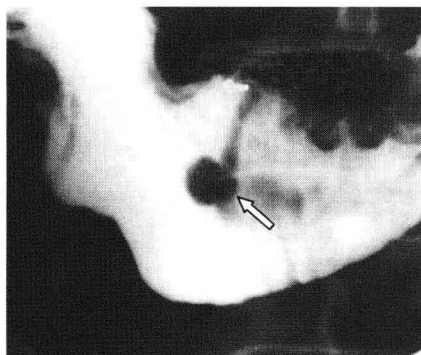
(3) 家族性息肉 除胃内有多发息肉外，小肠和结肠也有多发息肉，造影见成串密集分布的边缘光滑的充盈缺损，双对比造影甚至可呈网格状[图 7-1-14(C)、(D)]。

### 【特别提示】

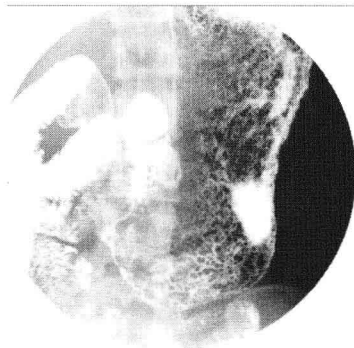
临床上胃息肉一般无自觉症状，有时仅有上腹部不适。息肉发生糜烂或溃疡时可以出现呕血及黑便。



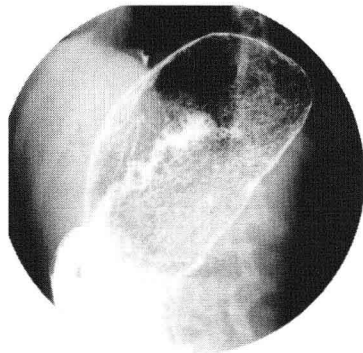
(A) 炎性息肉



(B) 腺瘤性息肉



(C) 息肉病



(D) 息肉病

图 7-1-14 胃息肉

(A) 息肉的“悬滴征”(箭头); (B) 带长蒂的圆形息肉, 形成充盈缺损(箭头); (C) (D) 胃内弥漫分布细密充盈缺损

### (七) 肥厚性幽门狭窄

#### 【临床背景】

幽门肌肉异常肥大造成胃出口阻塞。

#### 【造影诊断】

① 幽门通过延迟, 胃窦幽门前区不同程度圆钝梗阻, 动态

观察可见鸟喙征。

② 胃小弯的每次蠕动波在此压迹的前方停止前进，形成持续数秒钟以上的、位置不变的尖刺样突起，称为“小突”或“乳头征”。

③ 幽门管延长、变细，称为“线样征”（图 7-1-15）。

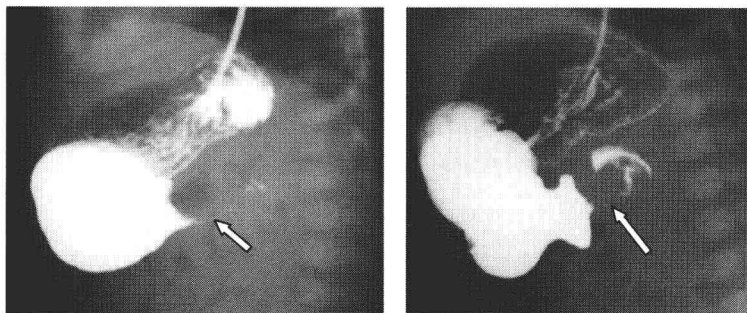


图 7-1-15 肥厚性幽门狭窄

幽门通过延迟，胃窦幽门前区鸟喙征（箭头）；还可见“肩征”和胃小弯侧的“乳头征”，幽门管延长、变细的“线样征”，十二指肠球底蕈样压迹（箭头）

### 三、十二指肠

#### （一）十二指肠溃疡

##### 【临床背景】

① 十二指肠溃疡是常见病，好发于青年人，男性多于女性。大部分发生于球部。

② 当溃疡变深时，前壁容易穿孔，后壁容易出血，并可以穿透胰腺形成肿块。

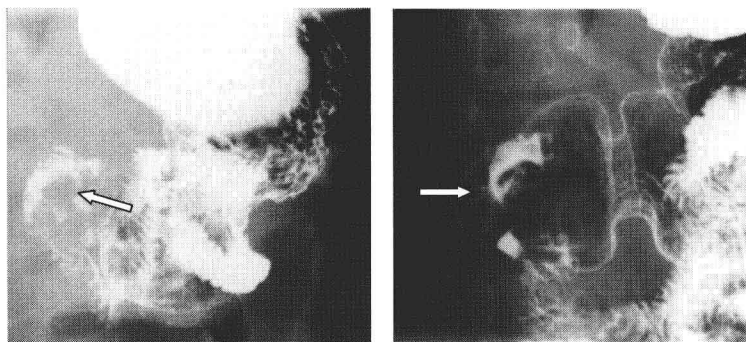
##### 【造影诊断】

① 直接征象是龛影，一般在前壁或后壁，正位像呈米粒状钡斑，周围可见水肿透亮带，并有黏膜纠集；切线位可见突出于球轮廓外的龛影，边缘光滑整齐 [图 7-1-16 (A)]。

② 恒定的球变形也是球部溃疡的重要征象；球部基底部大

弯侧或小弯侧形成囊袋状突出，称为假性憩室。

③ 球后溃疡直接征象仍是龛影，较球部溃疡范围大，可呈局限性偏心性狭窄，有时狭窄与龛影同时存在 [图 7-1-16(B)]。



(A) 球部溃疡

(B) 球后溃疡

图 7-1-16 十二指肠溃疡

(A) 十二指肠球底部近幽门管处恒定的钡斑 (箭头); (B) 十二指肠球后部钡斑, 局部狭窄, 可见黏膜纠集

### 【特别提示】

球部溃疡也可并发于胰腺非 B 细胞胰岛肿瘤，称为 Zollinger-Ellison 综合征，也称为胰源性溃疡。龛影单发或多发，压迫相或双对比相可以显示这一直接征象。

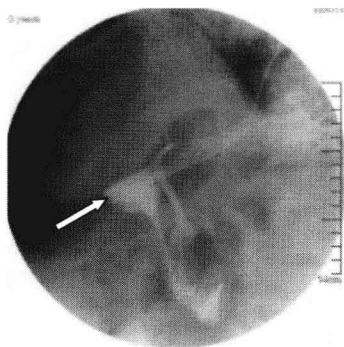
## (二) 十二指肠憩室

### 【临床背景】

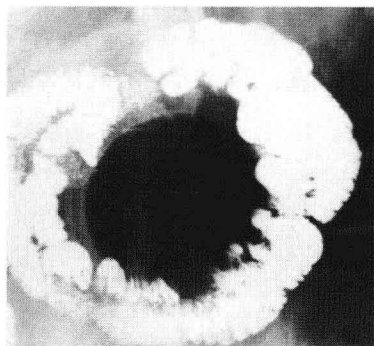
十二指肠憩室多数为后天性，多位于十二指肠降段内侧壁，其发生机制是由于十二指肠框内侧壁有血管走行，又有胆总管和胰腺管的开口，此处肠壁薄弱，易形成憩室。

### 【造影诊断】

十二指肠憩室充盈相多呈囊袋状，大小不一，憩室壁多规则、光滑，憩室内有黏膜皱襞进入，憩室囊袋内钡剂排空延迟，可以形成气-液平面和气-液-钡平面 (图 7-1-17)。



(A) 十二指肠降段憩室



(B) 十二指肠多发憩室

图 7-1-17 十二指肠憩室

(A) 男患者，55 岁，十二指肠降段乳头旁小憩室（箭头）；

(B) 十二指肠多发憩室，位于肠系膜侧

### 【特别提示】

球后憩室与十二指肠球部溃疡所造成的瘢痕牵拉有密切关系。对于乳头旁憩室，造影检查可以显示乳头和憩室的位置关系。

### (三) 十二指肠良性肿瘤

#### 【临床背景】

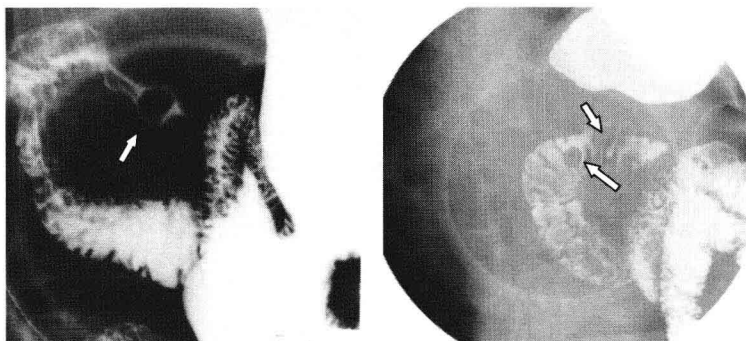
十二指肠良性肿瘤少见，一般无临床症状或症状轻微；好发于十二指肠球部，是引起球部典型充盈缺损最常见的疾病之一。

#### 【造影诊断】

一般为圆形或类圆形充盈缺损，边缘光滑清晰，肿瘤区黏膜与周围黏膜分界清，可有龛影，壁柔软，有蒂或无蒂，钡剂绕肿瘤通过而不造成梗阻（图 7-1-18）。

### 【特别提示】

良性肿瘤包括腺瘤、良性间质瘤、平滑肌瘤、脂肪瘤、血管瘤、纤维瘤、错构瘤等，腺瘤来自黏膜上皮。良性肿瘤的病理变化与胃部肿瘤相似。



(A) 球部腺瘤

(B) 球部及球后部腺瘤

图 7-1-18 十二指肠良性肿瘤

(A) 十二指肠球部腺瘤（腺瘤性息肉），边缘光滑的圆形充盈缺损（箭头）；(B) 十二指肠球部和球后部两个腺瘤（腺瘤性息肉），均为边缘光滑的圆形充盈缺损（箭头）

#### （四）十二指肠恶性肿瘤

##### 【临床背景】

十二指肠恶性肿瘤较为少见，但十二指肠却是小肠最常受恶性肿瘤侵犯的部位，大部分为胃或周围脏器肿瘤向十二指肠浸润，发现远处转移灶则肯定为恶性病变。

##### 【造影诊断】

较小的十二指肠恶性肿瘤或者是早期肿瘤钡餐检查可为阴性，中晚期因肿块已较大，X线阳性征象包括以下几点。

① 肠腔狭窄。可以表现为向心性环状狭窄，甚至呈鸟嘴样狭窄。

② 充盈缺损。表现为腔内圆形、不规则或息肉样充盈缺损，可有小溃疡。

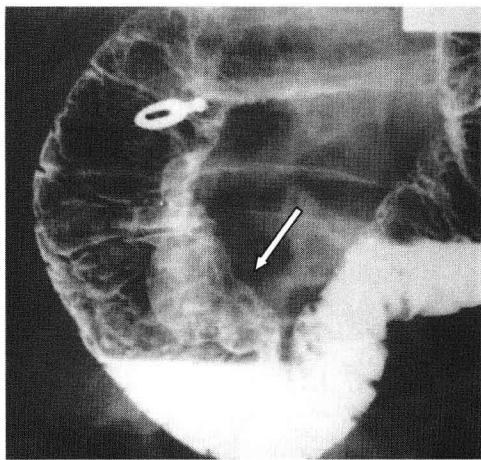
③ 肠腔内龛影。可有环堤、指压迹及尖角改变，附近黏膜破坏。

④ 肠腔动脉瘤样扩张。此征象为淋巴瘤特征性表现 [图 7-1-19]





(A) 降段浸润型癌



(B) 壶腹癌浸润

图 7-1-19 十二指肠恶性肿瘤

(A) 十二指肠降段近下曲部浸润型癌，向心性狭窄；(B) 壶腹癌侵入十二指肠腔内，双对比造影显示分叶状肿块（箭头）

### 【特别提示】

由于十二指肠降段内侧毗邻胰腺头部、胆总管远端和壶腹部，此三部位肿瘤生长较大时可以对十二指肠形成侵犯，需要鉴别（图 7-1-19）。

### （五）肠系膜上动脉压迫综合征

#### 【临床背景】

肠系膜上动脉压迫十二指肠水平段引起症状，10~39 岁多见；女性好发。该病的临床表现缺乏特异性。

#### 【造影诊断】

① 十二指肠水平部受压可见造影剂突然中断，出现笔杆样征（图 7-1-20）。

② 可见强烈逆蠕动，造影剂在梗阻处可见来回反流现象。

③ 造影剂在胃、十二指肠内滞留，排空延迟；膝胸卧位后



图 7-1-20 肠系膜上动脉压迫综合征

女患者，20岁，十二指肠球水平段可见纵行压迹（箭头），  
可见逆蠕动，变换体位及腹部压迫可见钡剂通过

可见造影剂通过。

#### 【特别提示】

肠系膜上动脉压迫综合征需要与环形胰腺、胰腺癌等疾病进行鉴别诊断，后者没有笔杆样征象，十二指肠可有移位，肠壁受肿瘤浸润不光滑、狭窄等征象。

## 四、小肠和结（直）肠

### （一）小肠和结肠克罗恩病

#### 【临床背景】

① 克罗恩病是原因不明的慢性胃肠道炎性肉芽肿性疾病，青壮年好发，无明显性别差异。

② 常见的消化道症状有 右下腹不适或胀痛，腹腔脓肿或肠瘘形成时疼痛加重并持续；腹泻；腹块。

#### 【造影诊断】

① 纵行溃疡多在肠管的系膜侧与肠纵轴平行，是克罗恩病的特征性表现；横行溃疡与小肠纵轴垂直，有的形成裂沟，鹅卵石征。

② 病变节段性和跳跃性为本病的又一特征性表现。肠间距加大，位置较固定（图 7-1-21）。



图 7-1-21 十二指肠、空肠克罗恩病  
黏膜皱襞增粗、不规则（箭头），空肠节段性病变，  
可见肉芽肿形成的充盈缺损（箭头）

### 【特别提示】

多数结肠克罗恩病同时累及小肠。最常见的分布是自回肠末端至脾曲结肠或至乙状结肠，而直肠则无病变，少数病人全结肠受累，包括直肠。

### （二）小肠良性肿瘤

#### 【临床背景】

小肠平滑肌瘤可分为 4 型：壁内型、腔内型（黏膜下型）、腔外型（浆膜下型）、混合型（哑铃型）。其中以腔外型和哑铃型多见。

#### 【造影诊断】

腔外型表现为局部肠腔稍窄，呈弧形压迹，该处黏膜皱襞展开，相邻肠袢受压移位，显示无肠管区，腔外带蒂者，推压肿瘤时部分肠袢随之移动可提示其与肿块的关系（图 7-1-22）。

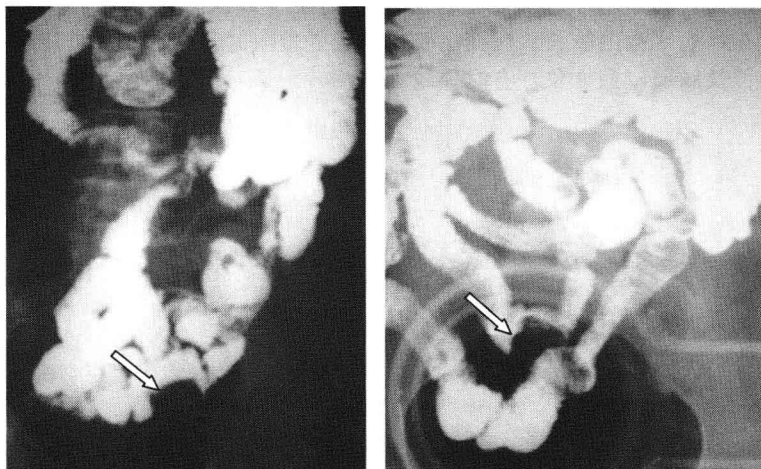


图 7-1-22 小肠平滑肌瘤（腔外型）  
 小肠局部光滑压迹（箭头），黏膜未破坏

### 【特别提示】

临床表现与肿瘤所在部位、大小有关，常见表现有便血、黑便、慢性肠梗阻及腹部肿块等。

### （三）小肠恶性肿瘤

#### 【临床背景】

① 小肠腺癌多见于 40 岁以上患者，好发于十二指肠及空肠近端，常见症状为腹痛、出血、梗阻和腹部肿块。

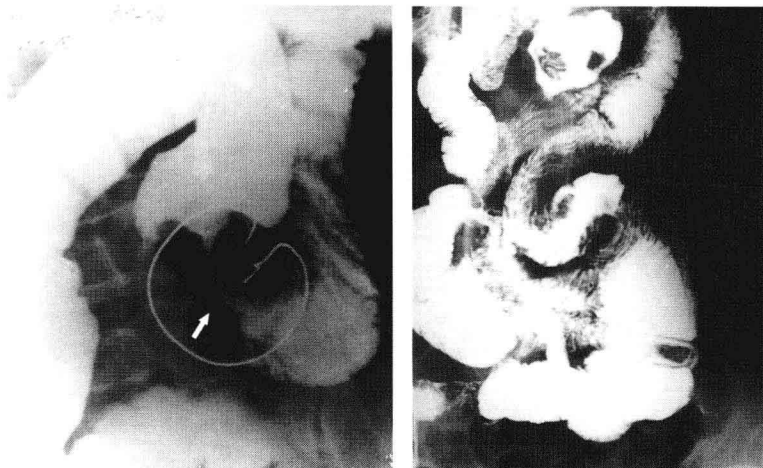
② 小肠淋巴瘤多见于青壮年，好发于回肠末端，常见症状为持续性脐周钝痛，不规则发热及腹泻、便秘交替症状，可触及与腹痛部位一致的包块。

#### 【造影诊断】

① 小肠腺癌造影多表现为范围较小、形态不规则、边界清楚的局限性管腔狭窄，肠壁僵硬，黏膜皱襞不规则破坏，可有不规则充盈缺损和龛影形成 [图 7-1-23(A)]。

② 淋巴瘤表现为多发大小不等结节状充盈缺损，部分伴有

溃疡，肠壁增厚、僵硬，管腔不规则狭窄或狭窄与扩张相间存在，病变范围较长。病变主要向肠腔外侵犯时表现为小肠外压移位及肠壁浸润征象，有时伴较大溃疡 [图 7-1-23(B)]。



(A) 小肠腺癌

(B) 小肠淋巴瘤

图 7-1-23 小肠恶性肿瘤

(A) 向心性狭窄 (箭头); (B) 充盈缺损, 腔外巨大溃疡

### 【特别提示】

小肠转移瘤少见，其诊断应结合原发肿瘤的病史及其特点。

### (四) 溃疡性结肠炎

#### 【临床背景】

溃疡性结肠炎的发病年龄在 20~40 岁占多数。多数病例起病缓慢，病程可为持续性，或活动期与缓解期交替的慢性病程。起病急骤者发展迅速，中毒症状严重，预后较差。

#### 【造影诊断】

(1) 急性期 黏膜水肿明显时则呈粗大的颗粒状；急性期剂絮凝；多发溃疡在充盈像表现为结肠边缘锯齿状，排空像黏膜上多发小刺，双对比像见小钡斑 (图 7-1-24)。

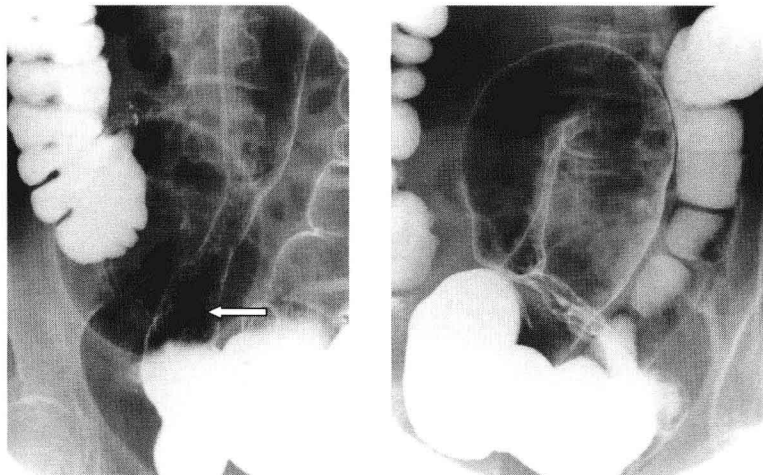


图 7-1-24 溃疡性结肠炎（急性期）

乙状结肠多发溃疡，在双对像上显示为小钡斑（箭头），周围有水肿透亮影

（2）慢性期 结肠变短，结肠袋消失，肠腔变细如僵直的管型（图 7-1-25）。

### 【特别提示】

溃疡性结肠炎并发症主要有：结肠中毒性扩张；良性狭窄；结肠癌。并发症中最主要为结肠中毒性扩张。诊断主要依靠腹部平片，钡剂灌肠检查有引起穿孔的危险。

## （五）小肠和结肠结核

### 【临床背景】

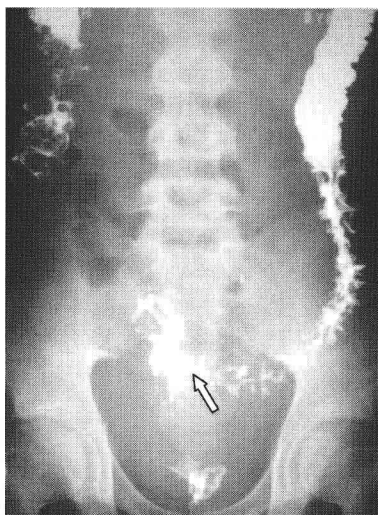
肠结核多继发于肺结核，常与腹膜结核和肠系膜淋巴结结核并存。肠结核好发于回盲部，女性多于男性，青壮年多见。

### 【造影诊断】

增殖型肠结核常位于回肠末段、盲肠和/或升结肠，受累肠段狭窄、缩短和僵直，黏膜皱襞紊乱、消失，常见多数小息肉样充盈缺损，激惹征多不明显。回盲瓣常受侵犯，表现为增生肥厚，使盲肠内侧壁凹陷变形，继而引起小肠排空延



(A) 双对比相



(B) 黏膜相

图 7-1-25 溃疡性结肠炎（慢性期）

(A) 示结肠袋消失，肠腔变细如僵直的管型；(B) 黏膜像显示结肠黏膜皱襞粗大紊乱（箭头）

迟（图 7-1-26）。

### 【特别提示】

X 线检查对于肠结核的诊断具有决定性意义。无肠梗阻者，多以钡餐造影检查为主，辅以钡剂灌肠造影检查。发生于回盲部的结核有时需要和克罗恩病鉴别。

## （六）结（直）肠癌

### 【临床背景】

① 一般右侧结肠癌以全身症状、贫血和腹部肿块为主要表现；左侧结肠癌以肠梗阻、便秘、腹泻、便血等症状为主。

② 直肠癌主要引起便频、便不尽感等直肠刺激症状及便血、慢性肠梗阻等。晚期癌肿侵犯周围组织器官引起相应症状。

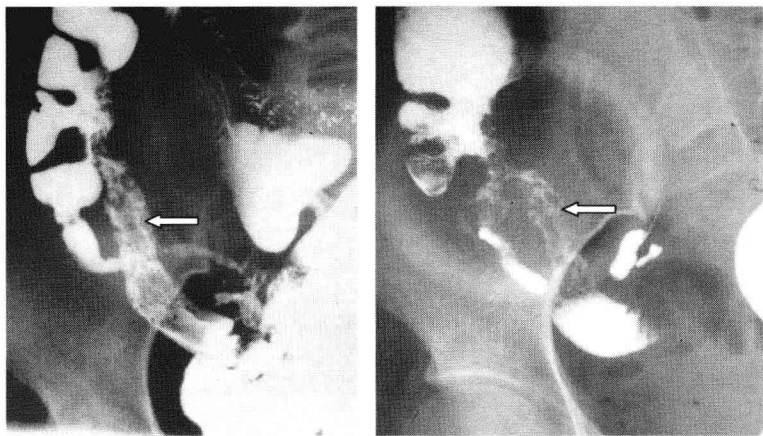


图 7-1-26 肠结核

末段回肠、盲肠增殖型肠结核，多发充盈缺损（箭头），盲肠短缩上移

### 【造影诊断】

进展期结肠癌主要影像学表现如下。

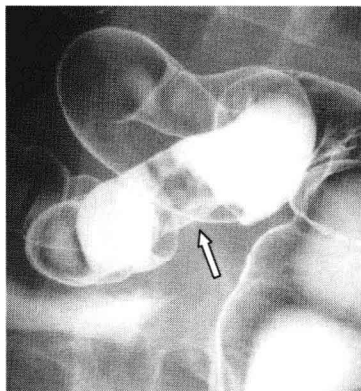
① 息肉型（蕈伞型）。表现为腔内不规则的充盈缺损，表面有裂隙及浅的糜烂或溃疡，侵犯结肠壁致使肠壁外形发生改变 [图 7-1-27(A)]。

② 浸润型（硬化型或狭窄型）。结肠肠腔局限狭窄，外形不规则，肠壁僵硬，黏膜呈不规则结节状。可表现为不规则的环形狭窄，称“果核征”，此时常伴有不同程度梗阻征象 [图 7-1-27(B)]。

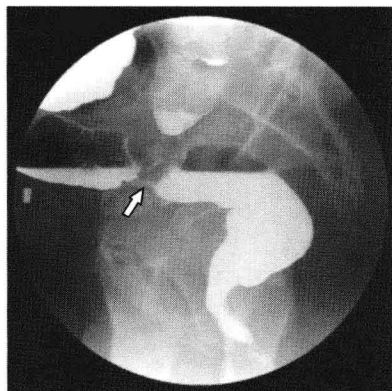
### 【特别提示】

进展期结肠癌国际上通用 Borrmann 分型。Borrmann I 型（蕈伞型）：癌肿向腔内形成大的隆起，表面不伴有大的溃疡。Borrmann II 型（局限溃疡型）：癌肿形成明显的溃疡并伴有境界清楚的环堤。Borrmann III 型（浸润溃疡型）：癌肿周围的环堤破溃，环堤境界不清。Borrmann IV 型（浸润型）：癌肿不形成明显的溃疡和环堤，沿黏膜下层及其深层广泛浸润。





(A) 乙状结肠癌



(B) 直肠癌

图 7-1-27 结（直）肠癌

(A) Birmann I 型，显示为肠腔内不规则充盈缺损（箭头）；(B) 气钡灌肠显示乙状结肠和直肠交界处局限向心性狭窄（箭头），与正常肠管分界截然

### （七）结肠憩室

#### 【临床背景】

结肠憩室多发生在乙状结肠，也可发生在结肠的任何部位，直肠罕见。多发生在 50~70 岁的老年人，女性多于男性。

#### 【造影诊断】

憩室易发生于结肠带边缘系膜侧血管入肠壁处，表现为突出于肠壁外的圆球状、瓶状、柱状、环状或半月状囊袋影。当钡剂通过后，遗留于憩室内的钡剂呈小囊状或一串葡萄状影（图 7-1-28）。

#### 【特别提示】

发生憩室炎可出现如下征象：憩室变形；脓肿；瘘道（此为憩室炎最典型的征象）；激惹征象。

### （八）结肠息肉和息肉综合征

#### 【临床背景】

最常见的症状是便血，多为无痛性鲜血覆盖在粪便表面，不

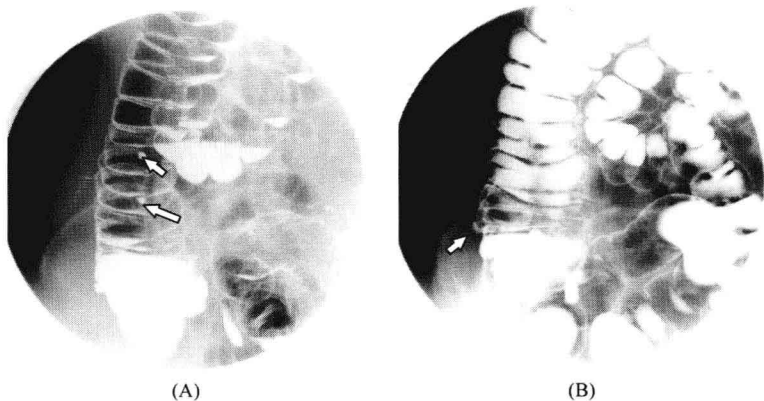


图 7-1-28 升结肠多发憩室

女患者，44 岁，钡灌肠显示升结肠多发小囊袋状外突影（箭头）

与粪便混合。

### 【造影诊断】

① 息肉表现为结肠腔内境界光滑锐利的圆形充盈缺损，有时也可呈分叶状或绒毛状，在气体对比下结肠息肉为表面涂有钡剂的环形软组织影 [图 7-1-29(A)]。

② 息肉综合征中家族性息肉综合征的息肉分布在左侧结肠较多，至回肠末端则不见。息肉的大小不等，非常密集，均呈圆形或椭圆形阴影，表面光滑，息肉综合征患者无激惹性，结肠袋正常、无短缩现象，黏膜无溃疡病变 [图 7-1-29(B)]。

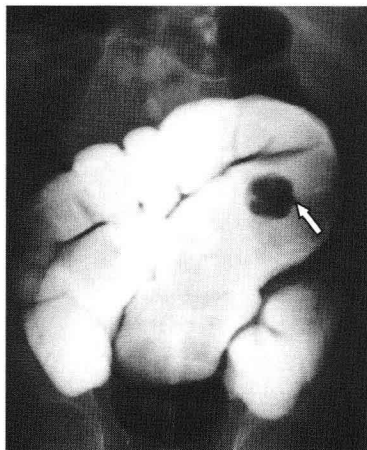
### 【特别提示】

息肉恶变表现：体积迅速增长；形态不规则；带蒂息肉顶端增大并长入蒂内，使蒂变短，最终成为广基肿块；基底部肠壁产生凹陷切迹。

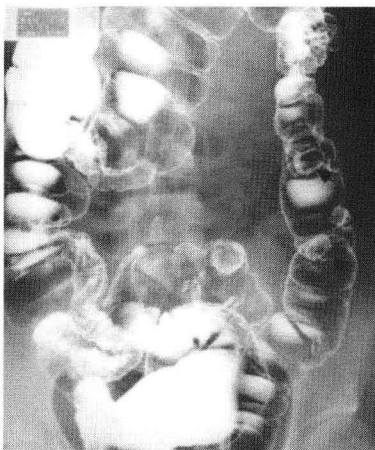
## （九）阑尾疾病

### 【临床背景】

阑尾是从盲肠下端后内侧壁延伸出的细管状器官，其供血动脉阑尾动脉起自回结肠动脉，为无侧支的终末动脉，当血液循环



(A) 乙状结肠腺瘤性息肉



(B) 家族性息肉

图 7-1-29 结肠息肉

(A) 充盈相显示乙状结肠圆形充盈缺损 (箭头), 有细蒂; (B) 结肠多发息肉, 表面不甚光滑, 双对比像表面涂钡可清晰显示其环形轮廓

发生障碍时, 容易引起阑尾炎症。

### 【造影诊断】

慢性阑尾炎有以下表现。

① 阑尾显影不全。管腔狭窄或部分闭塞, 故阑尾可以不显影或显影不全 [图 7-1-30(A)]。

② 阑尾变形。阑尾外形不规则, 边缘粗糙不整, 多处狭窄与扭曲固定。

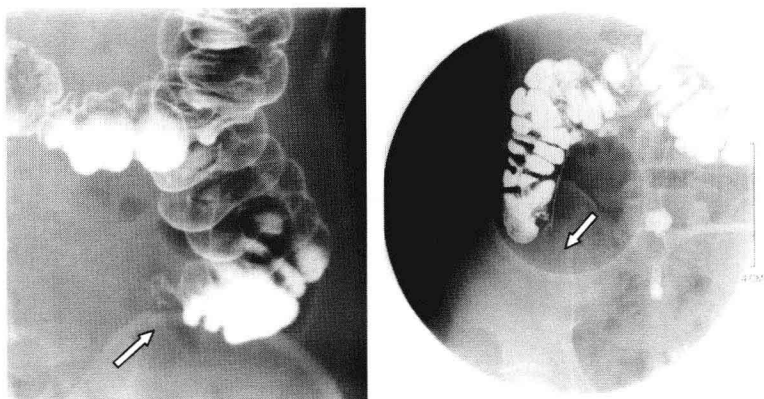
③ 阑尾与末段回肠或盲肠有粘连, 可表现为阑尾尖端粘连上举 [图 7-1-30(B)]。

④ 阑尾内粪石形成充盈缺损。

⑤ 透视下打压检查, 阑尾部位压痛。

### 【特别提示】

阑尾周围脓肿需要临床结合影像学检查 (如超声、CT) 来判断。



(A) 双对比相

(B) 充盈相

图 7-1-30 慢性阑尾炎

(A) 阑尾充盈不良，远端可见杯口状改变（箭头），为阑尾内粪石所致；(B) 阑尾尖端粘连（箭头），整个阑尾上举

## 第二节 急 腹 症

### 一、胃肠道穿孔

#### 【临床背景】

胃穿孔、十二指肠破裂或穿孔、小肠破裂的主要原因是溃疡，也可见于创伤、肿瘤、炎症等，医源性原因也可以导致破裂。胃肠道破裂或穿孔出现急腹症症状。

#### 【X 线诊断】

① 新生儿胃破裂典型 X 线征象为腹腔内大量的游离气体，可见巨大液-气平面，膈面升高，横膈与肝脾之间距离明显增大，肝脾向中线移位，呈现所谓的“马蹄征”，胃泡明显缩小或消失，镰状韧带可被显示出来，往往小肠无梗阻性液平面 [图 7-2-1(A)]。

② 小肠破裂可见气腹征，小肠穿孔也可以出现液-气平面，腹膜腔内网膜炎性粘连形成多房空腔和积气积液，形成腹膜腔内气-液平面；肠腔内液-气平面则是吸收受阻的液体在肠腔内潴留所致 [图 7-2-1(B)]。

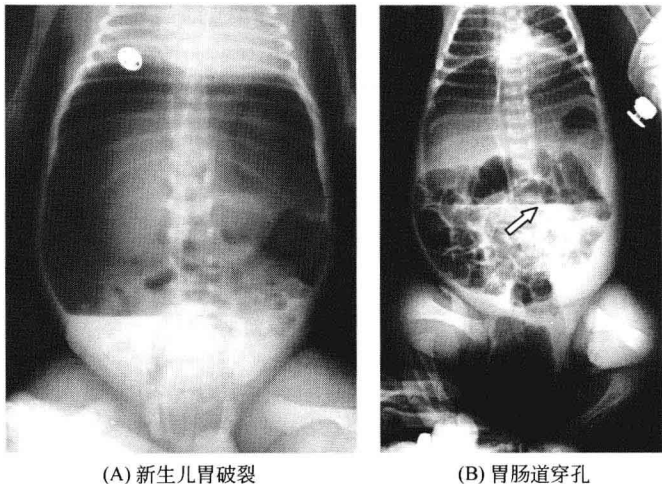


图 7-2-1 胃肠道穿孔

(A) 大量游离气体，气液腹；(B) 腹股沟斜疝嵌顿并发肠道穿孔（箭头）

### 【特别提示】

胃肠道破裂导致的膈下游离气体应与肺下缘、膈下脂肪、间位结肠等鉴别。

## 二、肠梗阻

### 【临床背景】

起病初，梗阻肠段先有解剖和功能改变，继则发生体液和电解质的丢失，肠壁循环障碍、坏死和继发感染，最后可致毒血症，休克、死亡。

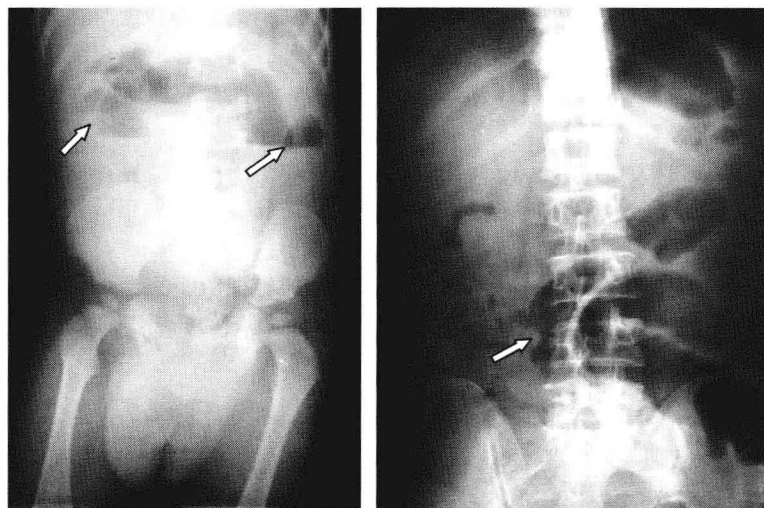
### 【X线诊断】

(1) 机械性小肠梗阻 立位（透视及照片）于中或下腹部可

见膨胀而弯曲的小肠袢，并有气-液平面形成。液面可多少不等；如果梗阻在上部空肠则液面较少，如在下部回肠则液面可达十几个 [图 7-2-2(A)]。

## (2) 绞窄性小肠梗阻

① 嵌顿的肠曲呈 C 字形或“咖啡豆状”，呈固定部位及 X 线表现 [图 7-2-2(B)]。



(A) 右侧腹股沟疝肠梗阻

(B) 绞窄性肠梗阻

图 7-2-2 肠梗阻

(A) 中腹部积气扩张肠袢多发气-液平面 (箭头)；

(B) “咖啡豆征” (箭头)

② 由于嵌顿的肠袢内充满液体呈现软组织团块阴影，形成“假肿瘤”征象。

③ 阻塞的近侧肠管扩张，有液面形成；腹腔内可有液体出现。

④ 结肠内一般无气体，但当绞窄的时间过长可有气体出现。

### 【特别提示】

① 绞窄型肠梗阻由于肠系膜血管狭窄，血液循环发生障碍，易引起小肠坏死，临床症状比较危重，可出现血性腹水、脱水和

毒血症，后者加重休克。

② 麻痹性肠梗阻常见于腹部手术后、腹部炎症（腹膜炎）、胸腹部外伤及感染等。最常见的原因因为急性腹膜炎和手术后肠麻痹。

### 三、乙状结肠扭转

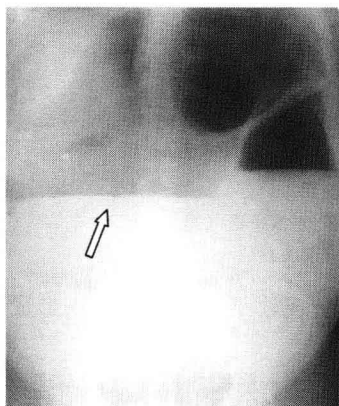
#### 【临床背景】

乙状结肠扭转多发生在乙状结肠过长而肠系膜过短时，多见于老年人。可分为闭袢性及非闭袢性两种。临床有不同程度下腹痛，呈持续性，阵发加剧，无粪便排出，有明显腹胀。

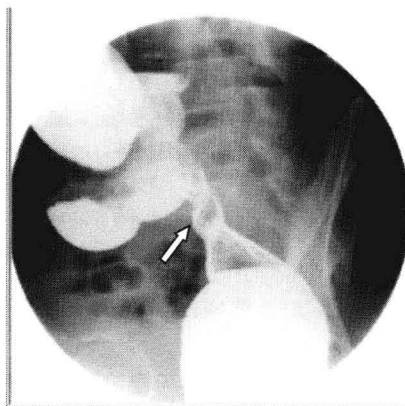
#### 【X线表现】

(1) X线平片 闭袢性乙状结肠扭转结肠扩张明显，立位时可见2个较宽的液面形成。扩大的乙状结肠呈马蹄铁形 [图7-2-3(A)]。

(2) 钡剂灌肠 非闭袢性乙状结肠扭转梗阻不完全，可有少量钡剂进入扭转的肠袢，此时可见螺旋状变细的肠管。钡剂可继续前进入扩大之近侧肠管 [图7-2-3(B)]。



(A) 闭袢性乙状结肠扭转



(B) 非闭袢性乙状结肠扭转

图 7-2-3 乙状结肠扭转

(A) 典型的“马蹄铁征”（箭头）；(B) 乙状结肠扭曲成螺旋状，钡灌肠可见钡剂通过狭窄段（箭头）

### 【特别提示】

乙状结肠扭转 X 线表现较具特征性，有时需要和盲肠扭转鉴别。盲肠扭转少见，多发生于 20~40 岁，常合并末端回肠及部分升结肠扭转。

## 四、肠套叠

### 【临床背景】

最常见的是回结肠型和回盲结肠型，占总数的 80% 以上。

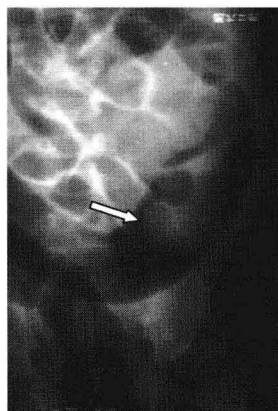
### 【造影诊断】

(1) 空气灌肠 当套入部与 X 线垂直时，套入部表现为半月形、钳形或长柱形；当套入部与 X 线平行时，套入部则表现为球形、哑铃形 [图 7-2-4(A)]。

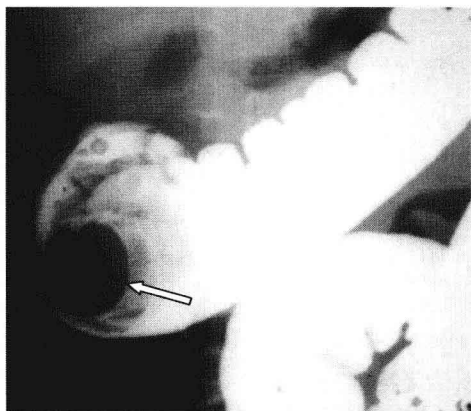
(2) 钡灌肠 套入部在致密的钡柱中显示为充盈缺损区，钡柱前端呈典型的“杯口状”或球形缺损 [图 7-2-4(B)]。

### 【特别提示】

临床急性肠套叠有四大典型症状，即肠绞痛、呕吐、黏液血便及腹部包块。



(A) 小儿结肠肠套叠



(B) 过敏性紫癜结肠肠套叠

图 7-2-4 肠套叠

(A) 充气复位，可见位于远端充气肠腔内的套入部（箭头）；

(B) 灌肠造影显示杯口征（箭头）



## 五、腹膜炎

### 【临床背景】

腹膜炎可分为为局限性和弥漫性两种类型。腹膜炎的主要症状为腹痛，多开始于原发病变所在部位，扩散后仍以该处为显著。局部有压痛、反跳痛、肌紧张等腹膜刺激征象。

### 【X线诊断】

① 腹腔积液征。少量可显示楔状、新月状、半月状或满月状致密影，大量时于结肠外侧（结肠旁沟）出现细带状致密影；可见小气泡影，膈下还可见到游离气体，有时还可显示气-液平面。

② 腹膜刺激征象。腹脂线模糊，甚至消失（图 7-2-5）。

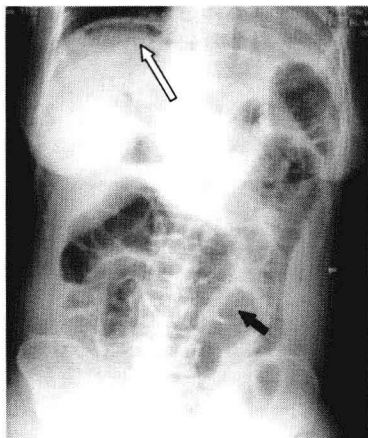


图 7-2-5 肠穿孔导致腹膜炎

## 第一节 泌尿系统病变

### 一、泌尿系统先天发育异常

#### (一) 肾脏先天发育异常

##### 【临床背景】

肾脏先天发育异常包括肾脏数目异常、位置异常、旋转异常、形态异常和大小异常。

##### 【造影诊断】

(1) 肾脏融合畸形(马蹄肾) 双肾位置较低,下极靠近中线且观察不到肾下极完整的轮廓。双肾长轴与脊柱平行或呈倒“八”字形 [图 8-1-1(A)]。

(2) 肾脏异位 横过异位融合肾可显示两个肾盂位于一侧,异位肾的输尿管越过脊柱在下段归于原位 [图 8-1-1(B)]。

##### 【特别提示】

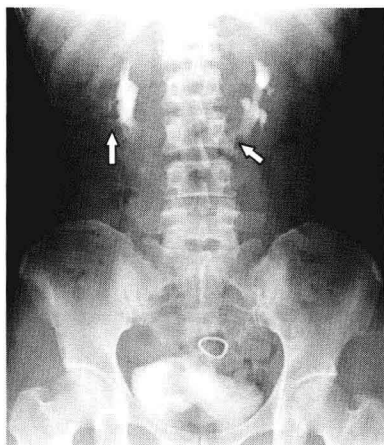
① 肾脏融合畸形以马蹄肾最常见,男性多见,约 1/3 病例合并多系统畸形。

② 异位肾脏跨越中线至对侧则为“交叉异位肾”,90%交叉异位肾与对侧肾脏发生融合。

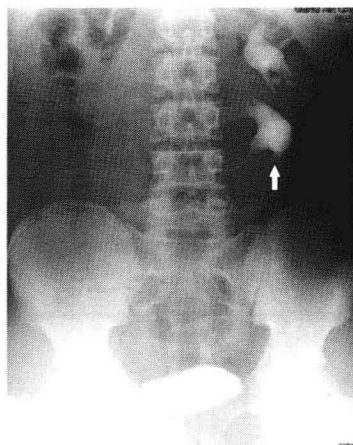
#### (二) 肾盂和输尿管先天发育异常

##### 【临床背景】

先天性输尿管狭窄、肾盂输尿管重复畸形、输尿管囊肿、肾盂肾盏憩室、下腔静脉后输尿管为常见的肾盂和输尿管先天发育异常。



(A) 马蹄肾



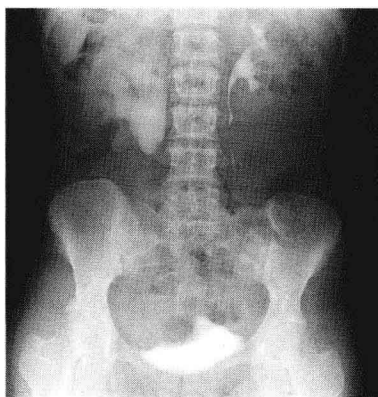
(B) 横过异位肾

图 8-1-1 肾脏先天发育异常

(A) 静脉尿路造影 (IVU) 显示两侧肾脏下组肾盏接近中线 (箭头), 肾盂、肾盏旋转异常, 肾脊角变小; (B) IVU 显示右侧肾盂、肾盏越过脊柱位于左侧肾盂、肾盏的下方 (箭头), 旋转不良, 右侧肾区无肾盂肾盏影



(A) 35min 仰卧位片



(B) 45min 俯卧位片

图 8-1-2 左侧肾盂、输尿管交界部狭窄, 肾外肾盂

(A) 左侧肾盂明显积水扩张, 肾盂显影延迟; (B) 左侧肾盂、输尿管交界部梗阻圆钝, 肾盂大部分位于肾轮廓外, 输尿管未显影, 造影剂排空延迟

### 【造影诊断】

(1) 先天性输尿管狭窄（肾盂、输尿管交界部狭窄、先天性肾积水）轻度肾脏损害者，延迟摄影显示积水扩张的肾盂、肾盏；严重肾损害者，可不显影。肾盂、输尿管交界部梗阻状，可见明显变钝或鸟喙状改变（图 8-1-2）。

(2) 肾盂输尿管重复畸形 IVU 显示一侧肾脏有上下两套收集系统显影，位于上部的肾脏收集系统亦可显影不良或不显影。两条输尿管可以在不同水平汇合或完全分离，上位输尿管远端可形成囊肿或异位开口（图 8-1-3）。

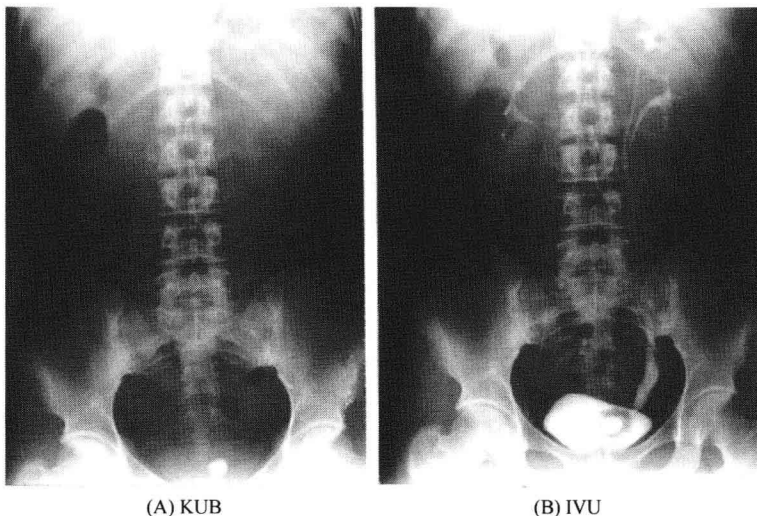


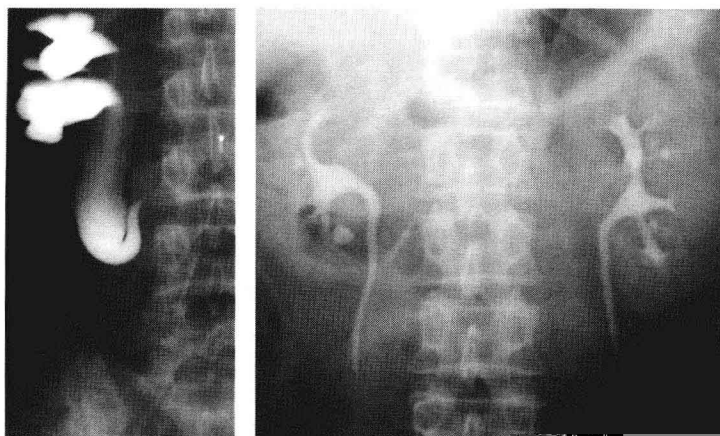
图 8-1-3 左侧肾盂双输尿管重复畸形，输尿管囊肿合并结石  
腹部平片（KUB）显示膀胱内结石，IVU 显示结石位于  
左侧输尿管囊肿内，且输尿管囊肿壁毛糙不整

(3) 输尿管囊肿 输尿管迂曲扩张，当膀胱和囊肿内均充盈对比剂，则囊肿壁呈环形线状透亮影，合并感染时囊壁增厚不光滑，充盈对比剂扩张的输尿管及与其相连的囊肿在整体上如一条蛇，其头部即囊肿突入膀胱内，故称之为“蛇头征”（图

8-1-3)。

(4) 肾盂、肾盏憩室 IVU 表现为肾实质内圆形、边界光滑的对比剂充盈区，有时还可见与肾盏、肾盂相通的细长管道。憩室合并结石表现为囊腔内高密度影，造影剂充盈良好时可掩盖结石 [图 8-1-4(A)]。

(5) 下腔静脉后输尿管 静脉尿路造影时，表现为右侧输尿管自肾盂下行，近下腔静脉分叉处（腰 4 水平）时，向内走行近中线后再转向外下进入膀胱 [图 8-1-4(B)]。



(CTU) 及磁共振尿路造影 (MRU) 有着更多临床诊断价值。

### (三) 膀胱先天发育异常

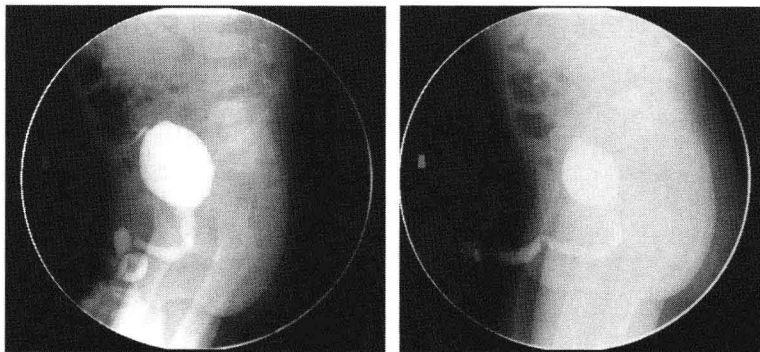
#### 【临床背景】

脐尿管出生后应闭锁，部分患者脐尿管可部分未闭或完全不闭锁，形成部分性残留、扩张或完全性残留。

#### 【造影诊断】

① 脐尿管脐端未闭时，经窦口造影可显示部分未闭的脐尿管。

② 脐尿管囊肿为脐尿管中间部未闭，多近于膀胱处，但由于与膀胱和脐部均无交通，致膀胱造影无明显阳性征象可见，囊肿较大者则引起膀胱后外侧受压、移位 (图 8-1-5)。



(A) 膀胱尿道造影

(B) 膀胱尿道造影

图 8-1-5 前尿道 (海绵体部远段) 瓣膜

男患者，4岁，排尿困难，尿淋漓生后至今。前尿道 (海绵体部中段) 狭窄，膀胱脐尿管憩室，排尿性膀胱尿道造影对比剂充盈膀胱，侧位见膀胱尖部有一短段管状影，排尿时见尿道海绵体部远段局部扩张明显，造影剂经小孔下排。尿道海绵体部中段局部迂曲狭窄 (箭头)

#### 【特别提示】

脐尿管部分未闭发生在脐端或膀胱端，影像学检查亦具有如上所见，并可依此做出诊断。脐尿管囊肿则需与腹腔其他囊性病

变鉴别，其在中线的特征性位置常有助于诊断。

#### (四) 尿道先天发育异常

##### 【临床背景】

① 后尿道瓣膜。瓣膜多自精阜远端止于尿道两侧壁，中间留一间隙。其他类型瓣膜少见。

② 先天性尿道直肠瘘由尿道生殖隔畸形引起。

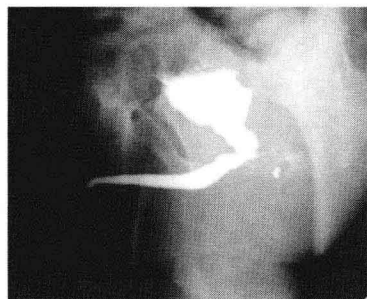
##### 【造影诊断】

(1) 后尿道瓣膜 排泄性尿道造影检查显示瓣膜以上尿道明显扩张延长，瓣膜表现为自前向后的三角形充盈缺损 [图 8-1-6(A)]。

(2) 先天性尿道直肠瘘 排泄性尿道造影显示对比剂经尿道与直肠之间的瘘管进入直肠内，即可明确诊断 [图 8-1-6(B)]。



(A) 后尿道瓣膜



(B) 尿道直肠瘘

图 8-1-6 尿道先天发育异常

(A) 排尿性膀胱尿道造影显示后尿道薄层充盈缺损，局部变细，近端尿道及膀胱颈亦扩大，相连成葫芦形；(B) 排尿性膀胱尿道造影显示后尿道成角，向后突出，且见造影剂漏出进入直肠内

##### 【特别提示】

① 后尿道瓣膜主要临床表现为排尿困难、滴尿、尿线细。可继发泌尿系感染、肾功能衰竭。

② 先天性尿道直肠瘘常合并肛门闭锁。

## 二、泌尿系统结石

### (一) 肾结石

#### 【临床背景】

临床主要症状为腰痛和血尿，有时出现肾绞痛，继发感染时出现脓尿。结石所在肾内部位不同可有不同的临床表现。

#### 【造影诊断】

(1) KUB 表现为肾区高密度影，大小、数目、形态不定，多为圆形、椭圆形，称为铸型结石。结石影应在肾区范围以内，侧位片上完全或部分与腰椎重叠。结石影与肾影的相对位置不变。

(2) IVU 显示肾结石于任何体位均与肾盂、肾盏完全重叠，造影片上有时仍可辨认高密度结石，同时可观察有无肾盂积水（图 8-1-7，图 8-1-8）。

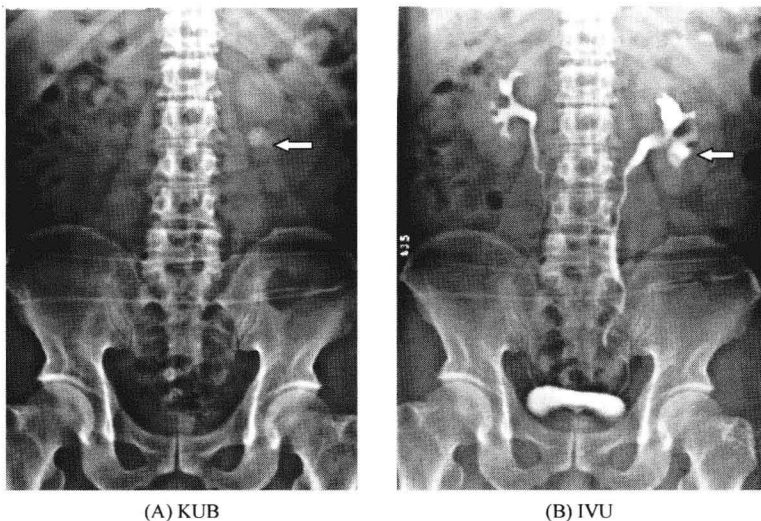
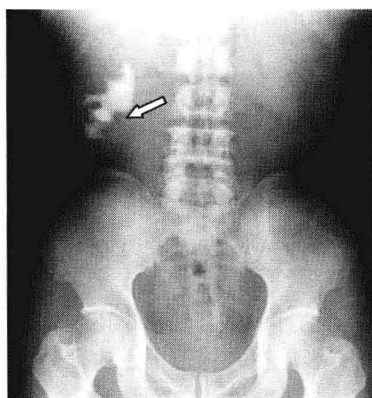


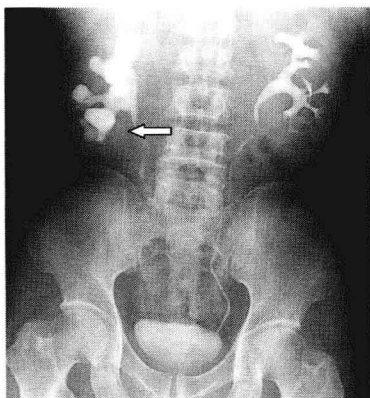
图 8-1-7 左肾阳性结石

(A) 左肾区边缘不光滑高密度影 (箭头)；(B) 左肾盂内充盈缺损 (箭头)，左肾轻度积水





(A) KUB



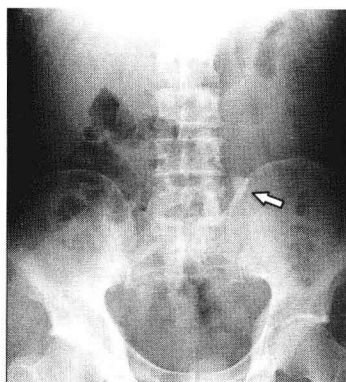
(B) IVP 35min

**图 8-1-8 右肾铸型结石伴积水**

(A) 右肾区可见一鹿角形高密度影(箭头), 整体大小约为  $6.0\text{cm} \times 4.5\text{cm}$ ; IVP35min 片显示右肾盂、肾盏轻中度积水扩张(箭头), 平片所见高密度影位于肾盂、肾盏内, 肾盂及中下组部分肾盏内表现为充盈缺损

**【特别提示】**

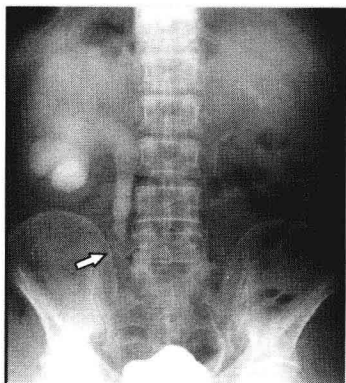
CT 和 MRI 可作为进一步确定结石性质的检查手段。



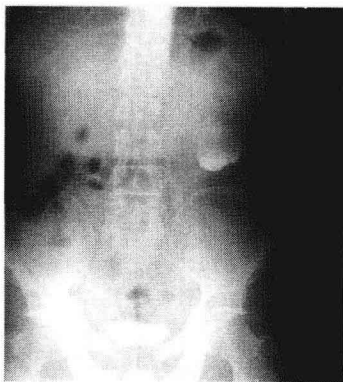
(A) 平片



(B) 35min 仰卧位片



(C) 45min 俯卧位片



(D) 立位片

**图 8-1-9 输尿管结石**

(A) 左髂嵴高密度影 (箭头); (B) 左肾积水; (C) 左输尿管中段于结石处梗阻 (箭头); (D) 左侧造影剂排空延迟

或结石造成尿路梗阻时间较长, 影响肾功能, 显示较差。

### (三) 膀胱结石

#### 【临床背景】

临床主要症状为排尿困难和排尿终末疼痛, 以及血尿、尿频等。排尿时尿流常突然中断, 患者改变体位后尿流又通畅。

### 【造影诊断】

① 膀胱结石一般呈圆形或椭圆形，一般光滑，边缘可毛糙有尖突。

② 表现为充盈缺损影，可随体位改变而移动，较小的高密度结石可能被造影剂遮掩而不显影，需要与平片对照（图 8-1-10）。

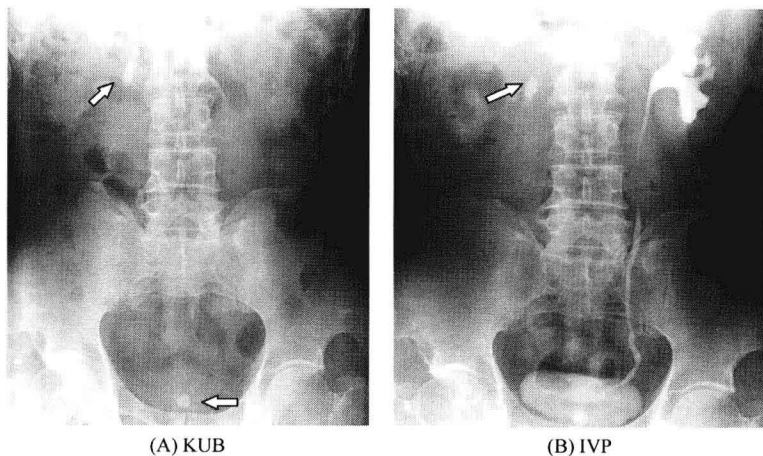


图 8-1-10 右肾盂输尿管交界部结石，右肾积水，膀胱结石

(A) 右侧肾区可见一“枣核状”结石影（箭头），膀胱底部可见一圆形结石影（箭头）；(B) 右肾轻微显影，外形增大，KUB 所见右肾结石位于右肾盂与输尿管交界处（箭头），膀胱轮廓光整，未见充盈缺损，其底部可见一圆形更高密度影

### 【特别提示】

尿酸结石密度低，不易辨认，且常与骶骨重叠，患者肠腔准备不好时常易漏诊，有时须造影确定。

### (四) 尿道结石

#### 【临床背景】

- ① 尿道结石多为泌尿系统其他部位结石排入尿道所致。
- ② 临床症状有局部疼痛，排尿痛、排尿障碍及尿线中断等，

继发感染时可出现尿道炎症改变。

### 【X线诊断】

尿道阳性结石在 KUB 上可见耻骨联合上缘以下尿道走行的圆形或卵圆形高密度结石影，典型者呈分层状（图 8-1-11）。

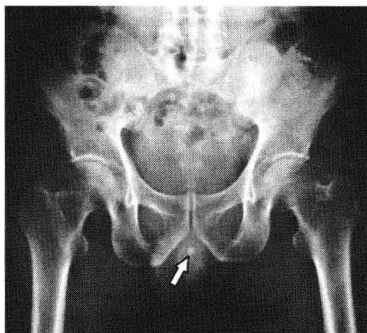


图 8-1-11 尿道结石

男患，41 岁，排尿异常，耻骨联合下方尿道软组织影内可见高密度结节影（箭头）

### 【特别提示】

尿路造影见结石位于前列腺部尿道之外，在精阜所在的区域，即耻骨联合附近。造影的意义在于与尿道结石和膀胱结石鉴别，观察有无尿道狭窄及其他并发症。

## 三、泌尿系统结核

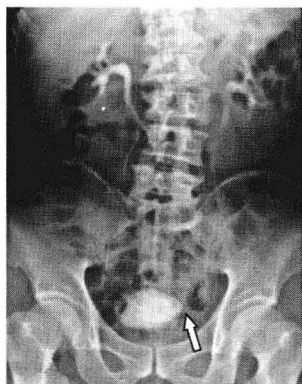
### （一）肾结核

#### 【临床背景】

- ① 肾结核通常是由原发肺结核经血行播散到肾脏的。
- ② 典型的临床症状。泌尿系统症状为尿急、尿痛、血尿，甚至脓尿；全身症状有低热、乏力、贫血、体重减轻等。

#### 【造影诊断】

IVP 可见肾盂扩大或肾盂、肾盏不对称性扩大。同侧输尿管可以不显影，即使显影也僵硬变形或呈“串珠样”；对侧肾可因膀胱受累而形成肾积水。肾区局限性大块状钙化或斑点状、结节状钙化区常是干酪坏死较重的区域（图 8-1-12，图 8-1-13）。



(A) IVP



(B) IVP

**图 8-1-12 左肾和输尿管结核，结核性膀胱炎，膀胱多发憩室**

男患者，52岁，间断血尿10个月，肺结核病史，左侧肾盂、肾盏显影较右侧稍延迟，部分小盏杯口变浅，中组小盏杯口消失（长箭头），出现“打尖征”（短箭头），左侧输尿管轻度扩张，边缘不光滑，膀胱充盈良好，边缘不光滑，两侧可见囊袋状突出（长箭头）

### 【特别提示】

肾结核钙化与肾结石的区别在于后者局限于肾盂、肾盏内，边缘清晰，密度较高，形态常与肾盂、肾盏相似。

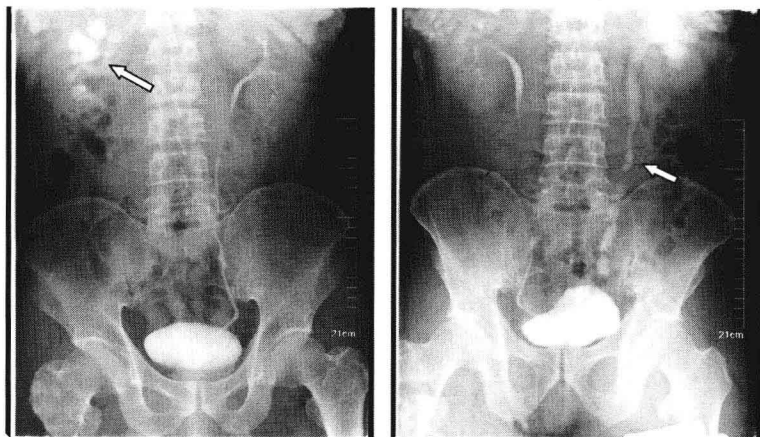
### (二) 输尿管结核

#### 【临床背景】

输尿管结核由肾结核引起，结核性输尿管狭窄最常见于第三生理狭窄处。多处狭窄的融合可导致一长段的不规则狭窄。

#### 【造影诊断】

输尿管光滑的内壁线消失，形成小锯齿状改变；溃疡性输尿管炎使输尿管舒缩失常，变为不规则。中晚期纤维瘢痕收缩，输尿管呈现粗细不均的串珠状改变或僵直的管状改变（图 8-1-14）。



(A) 仰卧位

(B) 俯卧位

图 8-1-14 右肾结核，右输尿管结核

男患者，47岁，IVP显示右肾显影及排泄时间较左侧延迟，右侧肾盂扩张、肾盏杯口圆钝（箭头），右侧输尿管不均匀扩张呈串珠状改变（箭头），膀胱形态未见异常

### 【特别提示】

重度输尿管狭窄可以造成患侧肾脏及输尿管显影浅淡、延迟，甚至不显影，此时逆行性造影可以显示狭窄的下端。

### (三) 膀胱结核

#### 【临床背景】

膀胱结核大多来自肾结核，由尿路下行性感染所引起，因此早期改变多发生在膀胱输尿管交界处或输尿管间嵴附近。膀胱结核还可来自生殖系结核。

#### 【造影诊断】

① 输尿管间嵴增宽，输尿管口高抬变直；局部膀胱变形、不规则及模糊的充盈缺损。

② 整个膀胱可收缩变小，边缘光滑或不规则（图 8-1-15）。

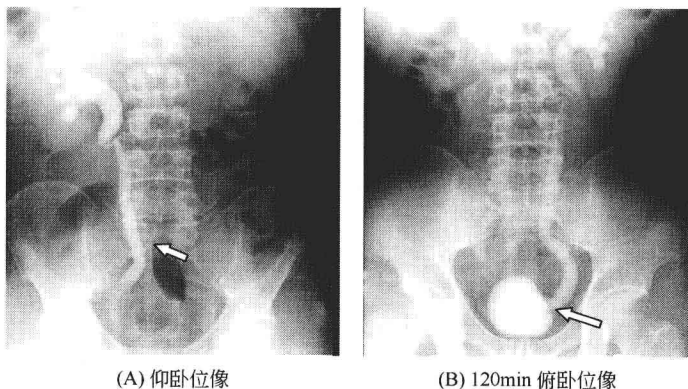


图 8-1-15 膀胱结核

(A) 左肾结核不显影，右侧上尿路积水扩张（箭头）；

(B) 显示膀胱挛缩（箭头），容积明显缩小

#### 【特别提示】

临床主要症状为尿频、尿急、血尿或脓尿及结核感染的全身症状。

## 四、泌尿系统炎症

### (一) 肾盂肾炎

#### 【临床背景】

肾盂肾炎是常见病。女性多于男性，血行性感染约占 30%；

上行性感染约占70%，后者也称为反流性肾病，最终均导致肾盂及肾实质发生炎症。

### 【造影诊断】

IVU上肾灌注减低导致肾实质密度减低、肾盏显影延迟和肾盂显影减弱，输尿管上段和肾盂轻度扩张（图8-1-16）。

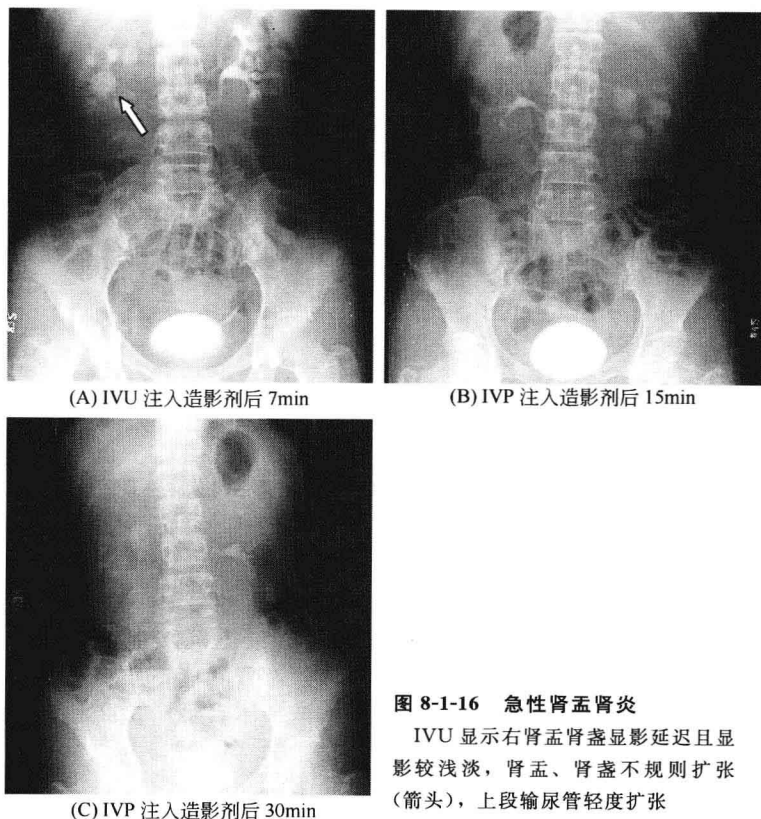


图 8-1-16 急性肾盂肾炎

IVU 显示右肾盂肾盏显影延迟且显影较浅淡，肾盂、肾盏不规则扩张（箭头），上段输尿管轻度扩张

### 【特别提示】

肾盂肾炎主要应与肾皮质脓肿和肾周脓肿鉴别，肾脓肿早期不易与急性肾盂肾炎相区别。



## (二) 黄色肉芽肿性肾盂肾炎

### 【临床背景】

① 黄色肉芽肿性肾盂肾炎是一种慢性炎症性疾病，常见于中年妇女。

② 炎症始于肾盂，进而延伸破坏周围髓质和皮质形成多个脓腔。

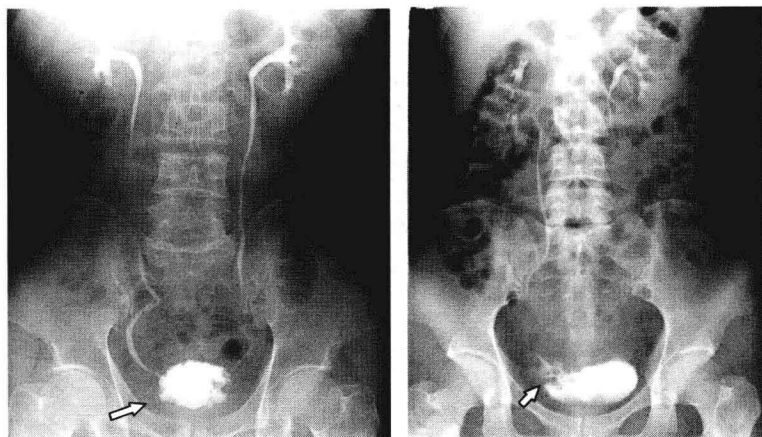
### 【造影诊断】

肾盂、肾盏有不同程度的扩张，有不规则充盈缺损和破坏，边缘较模糊不整，可有小盏颈部狭窄或肾盂出口狭窄。肾轮廓模糊，其内可见结石和钙化，形态不规则（图 8-1-17）。



### 【X线诊断】

膀胱体积缩小，边缘毛糙、高低不平、呈不规则锯齿状。如果合并下尿路梗阻，尚可见膀胱小梁形成，可见波浪状突出影及憩室形成 [图 8-1-18(A)]。



(A) 膀胱炎

(B) 腺性膀胱炎

图 8-1-18 膀胱炎

- (A) 膀胱容积缩小，边缘不光滑（箭头），膀胱小梁增粗；  
(B) 膀胱右后壁形态不整，可见不规则充盈缺损（箭头）

### 【特别提示】

有时可见膀胱输尿管反流。腺性膀胱炎在三角区及膀胱颈部可见不规则的充盈缺损，需要和肿瘤鉴别 [8-1-18(B)]。

## 五、肾囊肿性疾病

### (一) 单纯性肾囊肿

#### 【临床背景】

单纯性肾囊肿为最常见的肾脏占位性病变，多位于肾皮质内，单发或多发，大小不等，囊内含有透明浆液，外周有被囊与肾实质分隔。囊壁可发生钙化。

### 【造影诊断】

IVU 实质强化期显示肾区低密度不强化肿块，肾实质受压移位，边缘呈“鸟嘴样”改变，肾盏弧形受压移位，偶见囊肿壁蛋壳样钙化（图 8-1-19）。

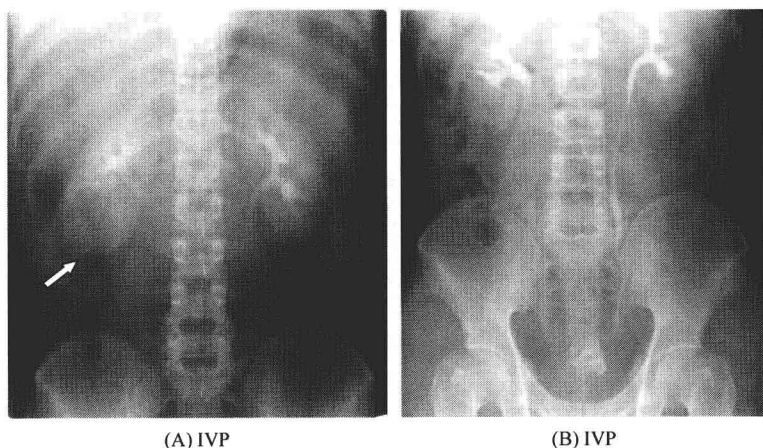


图 8-1-19 右肾下极肾囊肿

IVP：右侧显影略延迟，右肾下极于 15 分片断层片可见一个圆形低密度病灶（箭头），直径为 6.5cm，25 分片、35 分片显示下组肾盏受压上移，未见破坏

### 【特别提示】

囊肿较大时可压迫肾实质，引起实质萎缩。也可合并感染、出血、肾积水、结石等，并发肿瘤少见。

### （二）肾盂旁囊肿和肾盂源性囊肿

#### 【临床背景】

① 肾盂旁囊肿是指起源于肾实质的单纯性囊肿，主要向肾窦内生长。

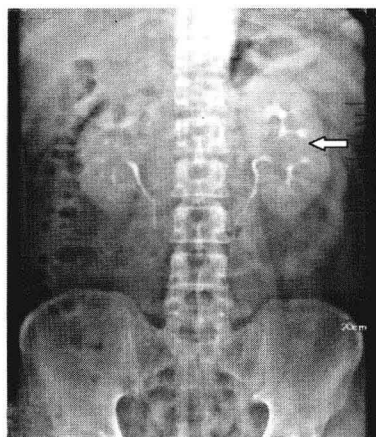
② 肾盂源性囊肿通常为单发囊肿，位于肾髓质部，多见于 50 岁以上的患者。

#### 【造影诊断】

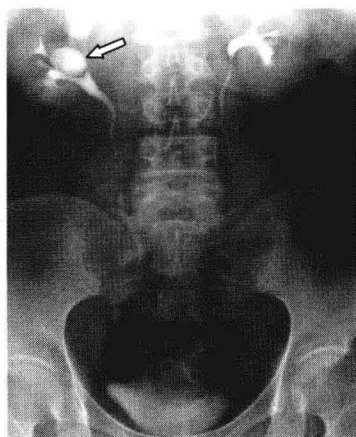
（1）肾盂旁囊肿 囊肿较大时 KUB 可见肾外形增大，有时

囊肿内可有结石影。IVU 正常显影，囊肿较大时表现为肾盂、输尿管上段受压、变形、移位和拉长 [图 8-1-20(A)]。

(2) 肾盂源性囊肿 可显示一细管与肾盂或肾盏相通，囊肿内可有结石 [图 8-1-20(B)]。



(A) 肾盂旁囊肿



(B) 肾盂源性囊肿

图 8-1-20 肾盂旁囊肿和肾盂源性囊肿

(A) 左侧上下组肾盏间占位，左侧上组肾盏上下分离，可见浅弧形压迹 (箭头)；(B) IVU 显示右侧肾盂旁囊肿，可见造影剂充盈，边缘光滑 (箭头)

### 【特别提示】

① 肾盂旁囊肿需与肾盂积水鉴别，静脉肾盂造影可用于二者之间的鉴别肾盂旁淋巴性囊肿起源于肾窦外、侵入肾窦。目前在临床上将其归入肾盂旁囊肿。

② 肾盂源性囊肿可有腰部钝痛、血尿、高血压及间歇性尿路感染。囊肿较大或肾积水巨大者还可以触及腹部包块。

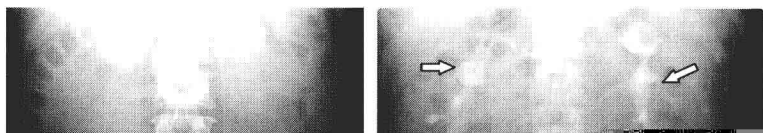
### (三) 多囊性肾病

#### 【临床背景】

可分为成人型和婴儿型。成人型多在 30~50 岁发病，为常染色体显性遗传病。

### 【造影诊断】

成人型 IVU 表现为双肾增大变形，肾脏强化及对比剂廓清均延迟。集合系统受压移位、分离或扩张，偶见囊肿壁钙化（图 8-1-21）。



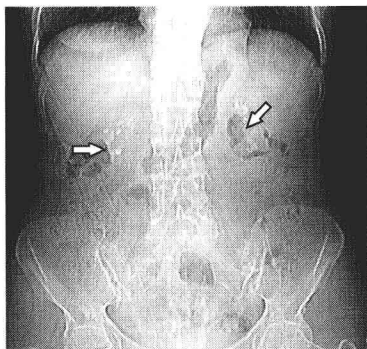


图 8-1-22 双侧髓质海绵肾

女患者，58 岁，双肾多发钙化，扇形分布（箭头）

### 【特别提示】

静脉肾盂造影可显示扩张的远端集合小管和与其相通的小囊肿，造影前平片尚可显示锥体部有圆形或梭形的成簇小结石，具有特征性。

## 六、泌尿系统肿瘤

### （一）肾脏良性肿瘤

#### 【临床背景】

肾腺瘤多为单发，可出现瘤内出血及囊变。本病男性略多于女性，平均发病年龄 65 岁。80% 无明显临床症状，少数可出现血尿、肿块、腹痛等症状。

#### 【造影诊断】

肾腺瘤尿路造影无特异性征象，可显示肾脏轮廓不规则，但肿瘤本身不能被显示（图 8-1-23）。

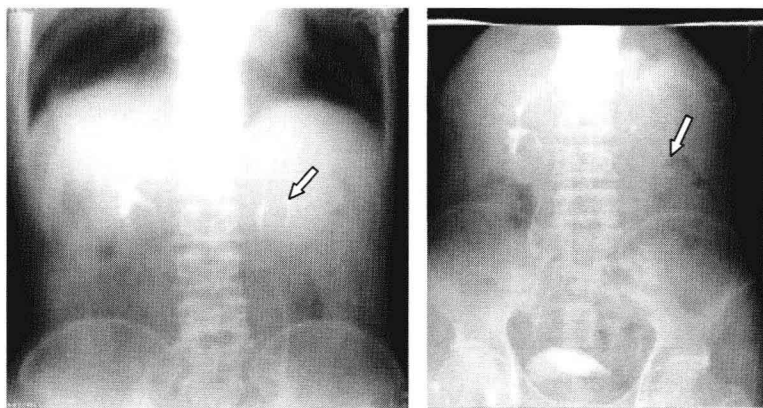
#### 【特别提示】

肾脏良性肿瘤的发生率明显低于恶性肿瘤。较大的良性肿瘤可出现与恶性肿瘤相似的临床表现和影像学征象，只有手术后才能确定其性质。

### （二）肾脏恶性肿瘤

#### 【临床背景】

（1）肾细胞癌 常简称为肾癌，是泌尿系统常见的恶性肿



(A) IVP

(B) IVP

图 8-1-23 左肾腺瘤

IVP 显示左侧肾盂、肾盏受压改变 (箭头), 未见破坏和积水扩张

瘤, 约占肾全部恶性肿瘤的 85%, 肾癌的发病年龄常为 50~70 岁的中老年。肾癌多为孤立性。

(2) 肾母细胞瘤 又称为 Wilms 瘤, 为儿童腹部最常见的恶性肿瘤。可合并其他的先天性异常, 本病主要见于 7 岁以下儿童, 成人中以 20~40 岁多见。

### 【造影诊断】

① 肾细胞癌静脉尿路造影的主要表现如下。

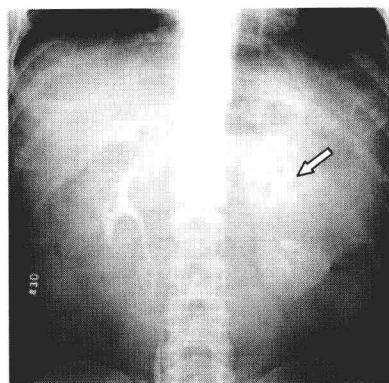
a. 肾脏轮廓不规则、连续性中断, 肾脏增大、移位; 肿瘤内多发斑点状钙化。

b. 集合系统受压移位、拉长, 或集合系统受侵犯, 如肾盂内不规则充盈缺损、肾盂肾盏截断、肾盂肾实质对比剂反流等 (图 8-1-24)。

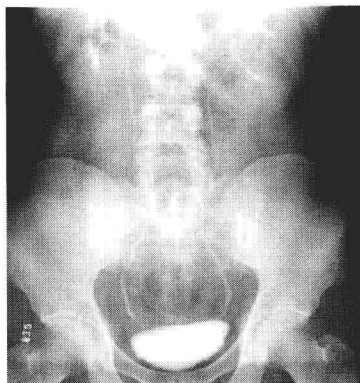
② 肾区软组织密度肿块, 肾体积增大, 约 10% 其内可见斑点状钙化。肾脏及集合系统受压、移位 (图 8-1-25)。

### 【特别提示】

① 肾细胞癌临床上常见症状为无痛性血尿, 进展期可出现



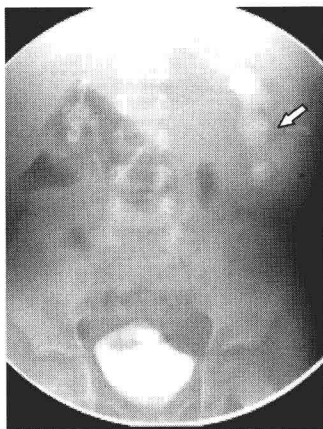
(A) IVP



(B) IVP

图 8-1-24 左肾癌

IVU 显示左侧肾影较对侧增大，中部明显向外突出（箭头），左肾上、下盏扩张呈圆钝状，肾盂及左肾中盏受压、推移呈“手握球”征



(A) IVP 正位



(B) IVP 侧位

图 8-1-25 左肾母细胞瘤

男患者，4岁，IVP 延长时间在仰卧位上见左侧肾盂肾、肾盏显影延迟、积水扩张（箭头），且向外移位，左侧肾盂与输尿管交界部狭窄、变形，左输尿管近端断续显影



腹痛，腹部触及肿块。某些肾癌可产生和分泌一些类激素物质，而于临床上产生相应表现。

② 肾母细胞瘤临床表现有腹部肿块、厌食、恶病质、腹痛及镜下血尿等，肉眼血尿少见。

### (三) 肾盂和输尿管肿瘤

#### 【临床背景】

(1) 肾盂癌 肾盂癌的发病高峰年龄为 40~70 岁，儿童与青年罕见。典型临床症状是无痛性全程血尿和肋腹部疼痛，大的肿瘤或伴肾积水时可触及肿块，可有泌尿道感染症状。

(2) 输尿管癌 多发生在 50~70 岁之间。且多位于下 1/3 段。早期症状多不明显。其后产生症状，血尿、疼痛和可触及的肿块（往往是积水的肾脏）是三个主要症状。

#### 【造影诊断】

(1) 肾盂癌 IVU 主要表现为肾盂、肾盏内的充盈缺损影，形状不规则；累及输尿管时可引起不同程度的积水扩张或充盈缺损；有时肿瘤侵犯到肾实质，所见可与肾实质肿瘤相似，但肾外形一般不大（图 8-1-26）。

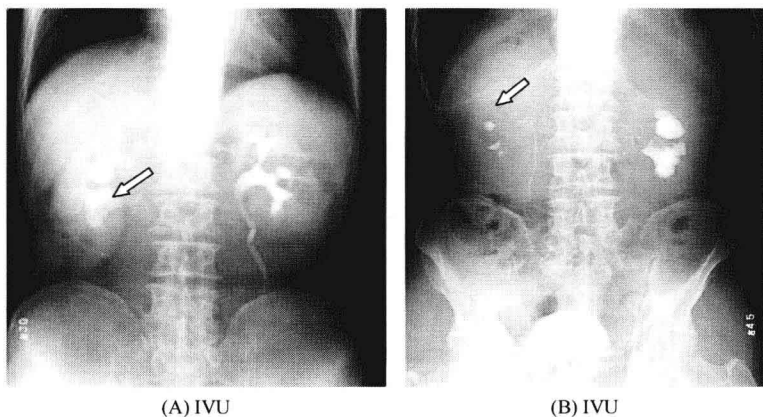


图 8-1-26 右肾盂癌

右肾小盏杯口变钝，肾盏扩张，肾盂内可见分叶状充盈缺损影（箭头），右输尿管上段和下段部分显影，未见扩张

(2) 输尿管癌 乳头状癌呈乳头状充盈缺损，其基底较宽，表面不甚规则，局部输尿管腔持续性不规则狭窄。IVU可能因输尿管积水扩张而使肿瘤段显示不清，而逆行肾盂造影对不全梗阻或完全梗阻者能清晰显示梗阻部位的特点，以利于诊断（图8-1-27）。

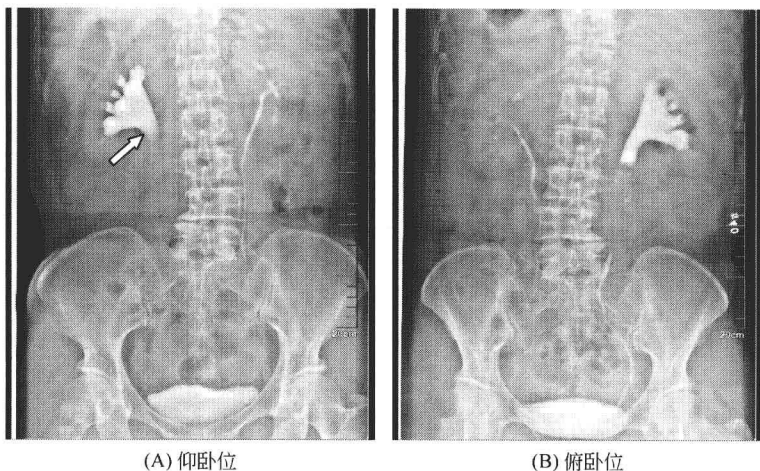


图 8-1-27 右输尿管癌

女患者，57岁，血尿病史，右肾盂、肾盏扩张，仰卧位输尿管显示不清（箭头）；俯卧位可见右侧输尿管上段不规则充盈缺损影，管腔狭窄，中下段形态未见异常

### 【特别提示】

影像学检查是肾盂和输尿管肿瘤的主要诊断方法。然而，对于鉴别肿瘤的良好恶性尤其是在病变早期，影像学检查具有一定的限度。

### (四) 膀胱良性肿瘤和肿瘤样病变

#### 【临床背景】

膀胱良性肿瘤和肿瘤样病变罕见，部分良性肿瘤具有特征性临床表现，如膀胱嗜铬细胞瘤常有阵发性高血压、出汗、头疼等症状，膀胱子宫内位症具有周期性尿路症状等。

### 【造影诊断】

膀胱内翻性乳头状瘤常位于膀胱三角区，影像学表现为肿块，造影显示充盈缺损，但膀胱壁柔软（图 8-1-28）。

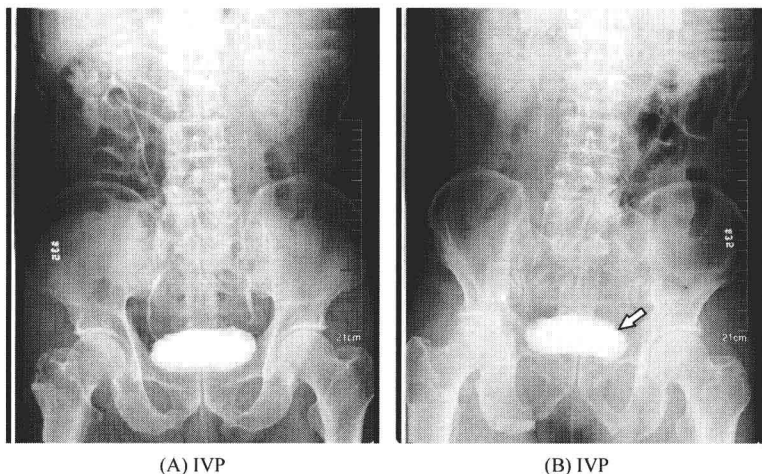


图 8-1-28 膀胱内翻性乳头状瘤

男患者，72 岁，IVP 显示膀胱左上壁近输尿管口处可见一充盈缺损影（箭头），大小约 1.0cm×0.8cm

### 【特别提示】

膀胱良性肿瘤和肿瘤样病变影像学检查时，良性肿瘤可表现为膀胱壁肿块、膀胱变形或不对称、膀胱壁增厚、输尿管梗阻、膀胱出口梗阻等征象。

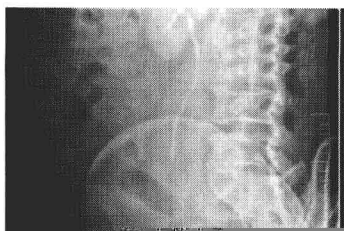
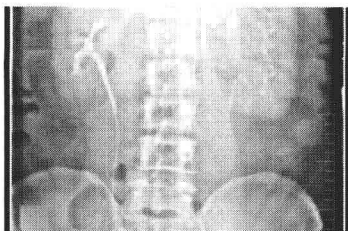
### （五）膀胱恶性肿瘤

#### 【临床背景】

膀胱移行细胞癌多发生于 50~70 岁，男多于女，主要临床表现为间断性肉眼血尿及膀胱炎。

#### 【造影诊断】

移行细胞癌造影显示膀胱内息肉样充盈缺损，膀胱壁僵硬，膀胱轮廓不规则呈锯齿状。膀胱形态不对称也应高度怀疑（图 8-1-29）。



## 第二节 女性生殖系统

### 一、生殖系统畸形

#### 【临床背景】

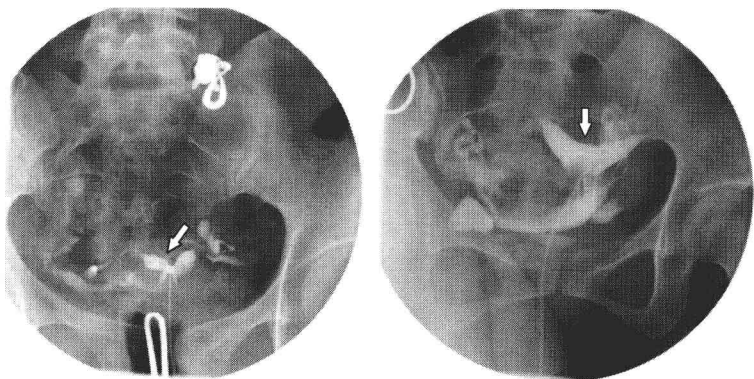
① 双角子宫平时无症状或月经稍多，怀孕后易流产或胎位不正。

② 鞍状子宫临床无特殊表现，妇科检查无异常。

#### 【造影诊断】

(1) 双角子宫 可见单宫颈，宫腔里“心”状或底部内凹呈半隔 [图 8-2-1(A)]。

(2) 鞍状子宫 宫底向内凹陷似马鞍状，宫腔壁光整 [图 8-2-1B]。



(A) 双角子宫，输卵管积水

(B) 鞍状子宫

图 8-2-1 子宫发育畸形

(A) 女患者，26岁，不孕症，单宫颈及两个宫腔显影（箭头），双侧输卵管均扩张积水，远端造影剂未见确切弥散；(B) 女患者，31岁，不孕症，子宫底内陷呈鞍状（箭头），双侧输卵管通畅，造影剂弥散可

## 二、生殖系统炎症和结核

### 【临床背景】

① 输卵管炎重者可有腹痛、发热等盆腔炎症状，轻者无症状。宫腔粘连较少见。

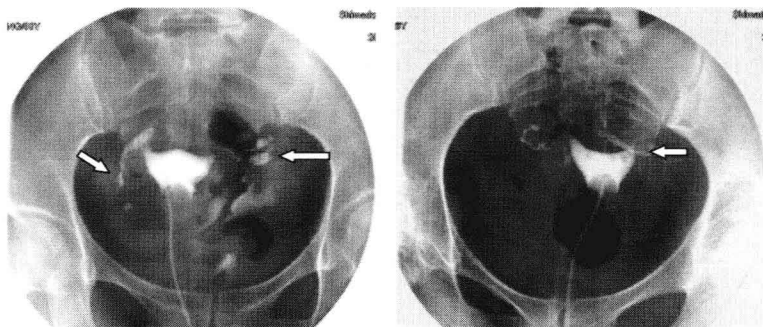
② 输卵管结核多继发于身体其他部位的结核病灶，经血行、淋巴管或直接蔓延而来。

### 【造影诊断】

(1) 输卵管炎 整个输卵管形态尚软，峡部小憩室；盆腔粘连使造影剂在盆腔内呈雪花状、细斑片状弥散不均；输卵管完全阻塞或不全阻塞；输卵管积水扩张。宫腔粘连时子宫输卵管造影表现为宫腔内单个或多个不规则充盈缺损，缺损边缘锐利 [图 8-2-2(A)]。

(2) 输卵管结核 可显示输卵管钙化，表现为盆腔两侧细颗粒状或不规则状钙化影。

(3) 子宫输卵管造影 早期无特殊表现，仅见输卵管壶腹部纵形黏膜增粗；后期双侧输卵管形态僵硬，部分可出现钙化 [图 8-2-2(B)]。



(A) 输卵管炎症

(B) 输卵管结核

图 8-2-2 输卵管炎症和结核

(A) 女患者，38岁，宫腔显影良好，形态无异常，右侧输卵管部分显影（箭头），远端未见造影剂弥散，左侧输卵管粗细不均（箭头），造影剂弥散少；(B) 女患者，26岁，双侧输卵管形态僵硬，左侧明显（箭头），管径增粗不均，未见造影剂弥散

### 【特别提示】

① 子宫输卵管造影绝大部分病变仅限于宫腔，两侧输卵管仍可保持正常，此点可与生殖道结核相鉴别。

② 输卵管结核在子宫输卵管造影时显示造影剂易逆流入间质、血管及淋巴管，提示为活动性结核。

## 三、计划生育

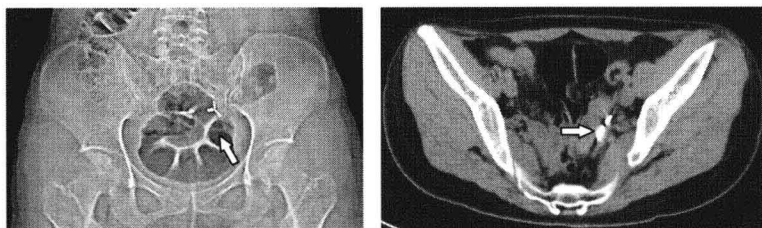
### 【临床背景】

临床上，宫腔内节育器过大而宫腔相对较小或节育器嵌顿于子宫壁内，都可导致患者下腹胀痛、隐痛、腰酸，经期更甚；有时可致经期延长，经量增多。

### 【X线诊断】

① 宫内节育器完全脱离宫腔时，节育器形态和位置异常，可见节育器远离宫腔之外。

② 造影有时可见宫腔某一边缘毛糙不平，可能为宫内节育器自此处破出宫腔（图 8-2-3）。



(A) 定位图

(B) CT 平扫

图 8-2-3 节育器移位

(A) 显示金属节育器变形，位置较高（箭头）；(B) 较 A 层面高，节育环完全脱离宫腔，位于左侧盆腔边缘（箭头）

### 【特别提示】

① 检查宫腔内节育器行透视或摄盆腔平片时注意要排空膀胱，以免影响测量。

② 节育器的形态因宫腔形态大小和屈度不同而异，金属节育环可呈正圆形、扁圆形或横一字形。

(王 玉)





④ 腋下可见增大淋巴结。

### 【特别提示】

超声、CT 或 MRI 检查，均可见腺体水肿、层次不清，皮肤水肿增厚等改变。对于病变腺体细节及脓肿中心坏死液化区域的显示，上述三种检查方法均优于乳腺钼靶 X 线摄影。

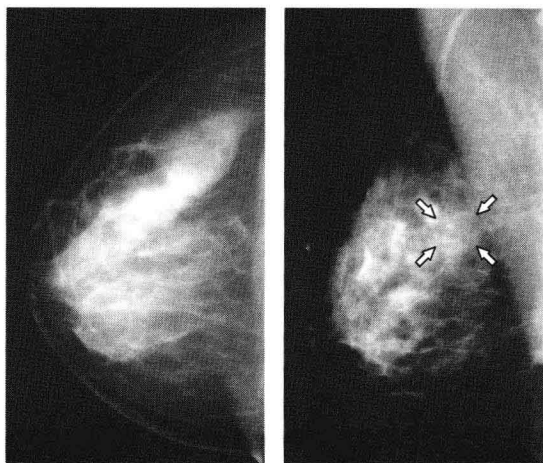
## 二、乳腺增生

### 【临床背景】

乳腺增生为女性乳腺的常见疾病，多发生于 30~40 岁女性，可为单侧或双侧，双乳增生多见。表现为乳腺胀痛和乳腺可触及多发结节，症状常与月经周期有关。

### 【X 线表现】

① 以腺小叶增生为主时，表现为乳腺内片状高密度影，局限性分布或弥漫性分布，以外上象限为著，增生腺体内可见大小不等结节，边缘模糊不清（图 9-1-2）。



(A) 轴位像(CC)

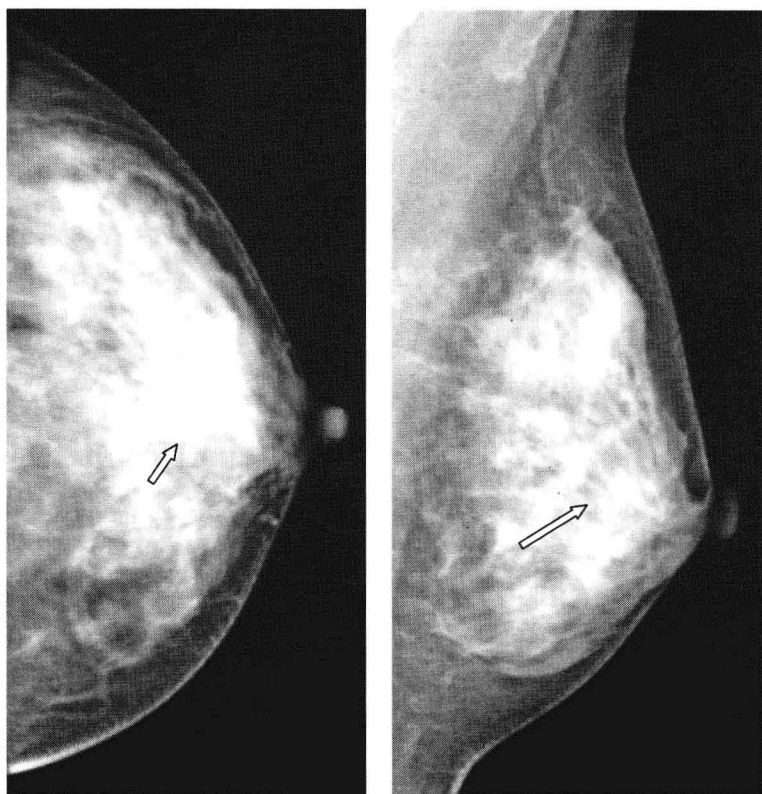
(B) 斜位像(MLO)

图 9-1-2 右侧乳腺增生

51 岁女性，可见混合型乳腺，腺体退化不良，可见片状高密度腺体影，以外上象限为著，内部密度欠均匀，上象限腺体后方可见一稍高密度增生结节（箭头），边缘模糊不清

② 以乳导管增生为主时，尤其是小乳管高度扩张形成囊肿时，表现为多发大小不等的类圆形稍高密度影，边缘光滑，界限清楚（图 9-1-2~图 9-1-4）。

③ 有时腺体内可见散在小圆形微小钙化，边缘光滑清楚，密度浅淡、不均匀。

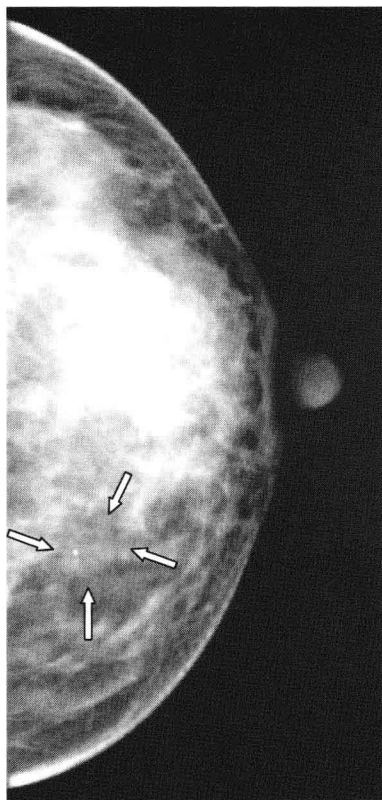


(A) 轴位像 (CC)

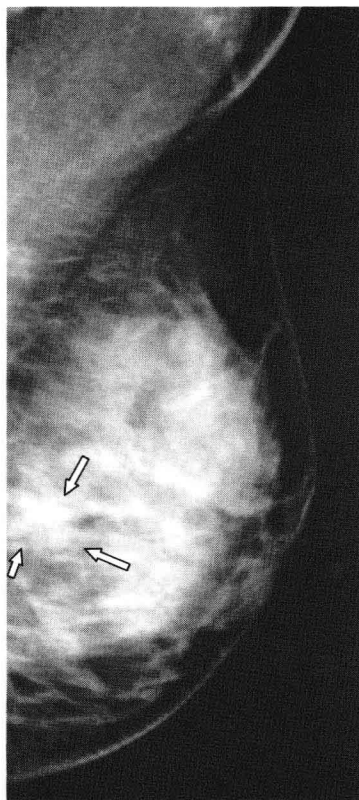
(B) 斜位像 (MLO)

图 9-1-3 左乳导管增生

37 岁女性，混合型乳腺，可见片状高密度腺体影，以乳头为中心可见索条状增粗乳导管影放射状向腺体内延伸（箭头）



(A) 轴位像 (CC)



(B) 斜位像 (MLO)

#### 图 9-1-4 左乳囊性乳腺增生

42 岁女性，混合型乳腺，可见片状高密度腺体影，左乳内下象限可见一类圆形稍高密度影（箭头），部分界限清楚，其余腺体内可见多个点状钙化灶；左腋下可见少量腺体影

#### 【特别提示】

在诊断乳腺增生时，应密切结合病人所处年龄阶段及乳腺分型，综合判断腺体增生与否。也可以选用超声、CT、MRI 作为进一步检查手段。

### 三、乳腺纤维腺瘤

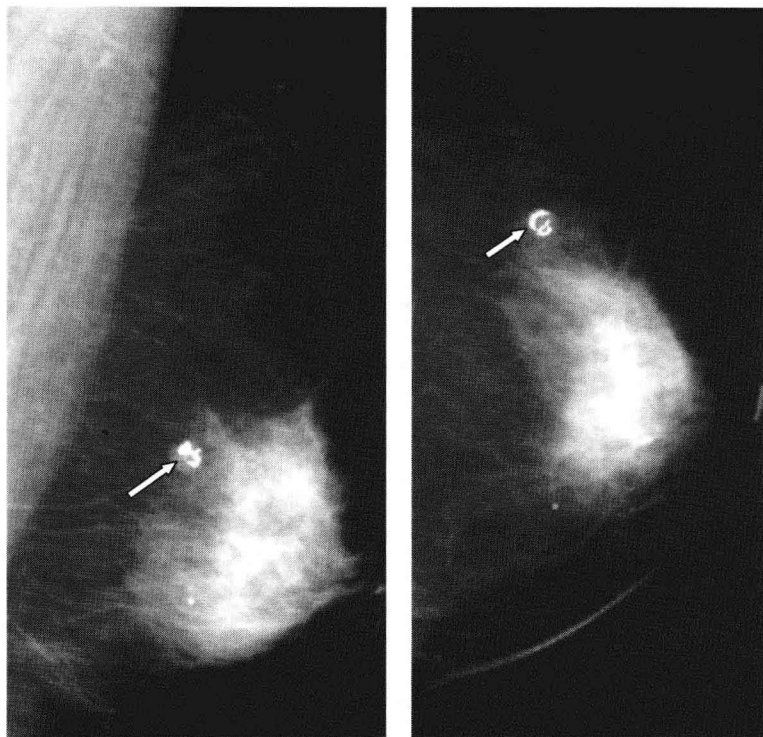
#### 【临床背景】

乳腺纤维腺瘤多发生于年轻女性，无自觉症状，多偶然触及发现，质地较韧，活动度良好，常无触痛，可单发或多发。

#### 【X线表现】

① 腺体内可见肿块影圆形或椭圆形，可呈分叶状，边缘光滑，界限清楚或略模糊。密度与乳腺腺体密度相近或稍高于腺体

② 病变内可见钙化，可呈粗颗粒状、结节状或斑片状（图9-1-6）。



(A) 轴位像 (CC)

(B) 斜位像 (MLO)

图 9-1-6 左乳纤维腺瘤伴钙化

混合型乳腺，可见片状高密度腺体影，左乳外上象限腺体后方可见一圆形结节（箭头），稍低于腺体密度，内部可见斑片状、弧形钙化

### 【特别提示】

乳腺纤维腺瘤需与乳腺癌相鉴别。

① 乳腺纤维腺瘤常发生于年轻女性，边缘光滑、锐利，查体可触及肿块，活动性良好。

② 乳腺癌多发生于中老年女性，高密度肿块，边缘毛糙，可见毛刺影或呈蟹足样向周围组织延伸。

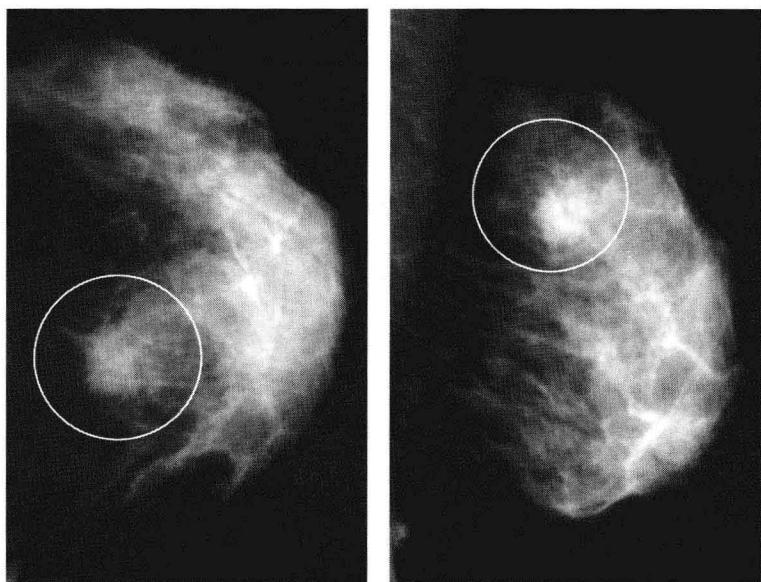
#### 四、乳腺癌

##### 【临床背景】

乳腺癌多见于中老年女性，临床上表现为乳房肿块、疼痛、乳头回缩或溢出血性液体。

##### 【X线表现】

① 乳腺癌常表现为腺体内高密度肿块，分叶状，边缘模糊不清，可见毛刺形成。



(A) 轴位像(CC)

(B) 斜位像(MLO)

图 9-1-7 左侧乳腺癌(一)

混合型乳腺，可见片状高密度腺体影，左乳内上象限可见一稍高密度结节影(圆形区域内)，浅分叶状，界限模糊不清，边缘毛糙，可见长短不等毛刺，病变周围似见宽大低密度晕环

② 可发现病变内的恶性微细钙化，浓淡不均，钙化形态可多种多样。

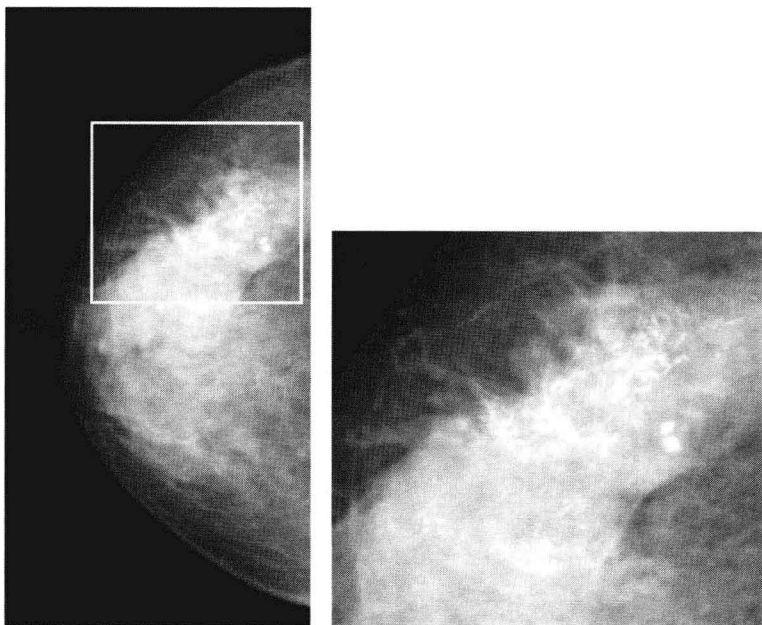
③ 侵犯周围结构。侵犯皮肤及皮下脂肪时，可出现皮肤增厚、凹陷，皮下脂肪内可见网格或索条影；

④ 腋下淋巴结肿大表现为腋下高密度结节，边缘毛糙，可见毛刺。

X线表现见图 9-1-7~图 9-1-10。

### 【特别提示】

增强 CT 或 MRI 检查，乳腺纤维腺瘤强化均匀、缓慢，而

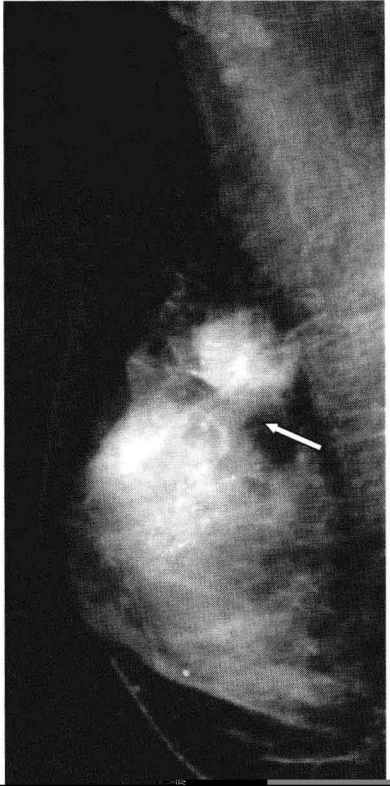


(A) 轴位像(CC)

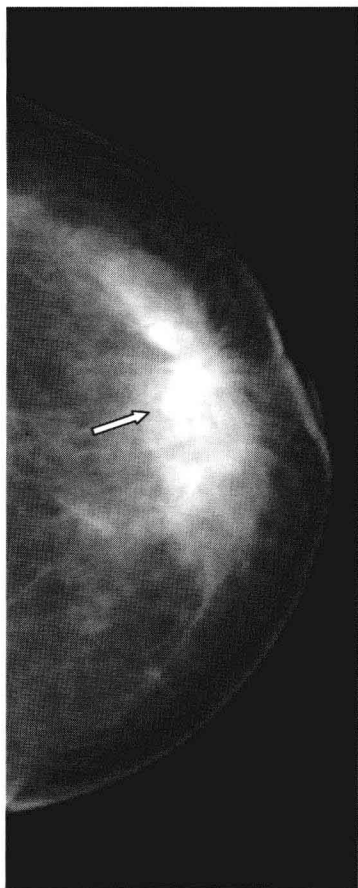
(B) 局部放大

图 9-1-8 右侧乳腺癌(一)

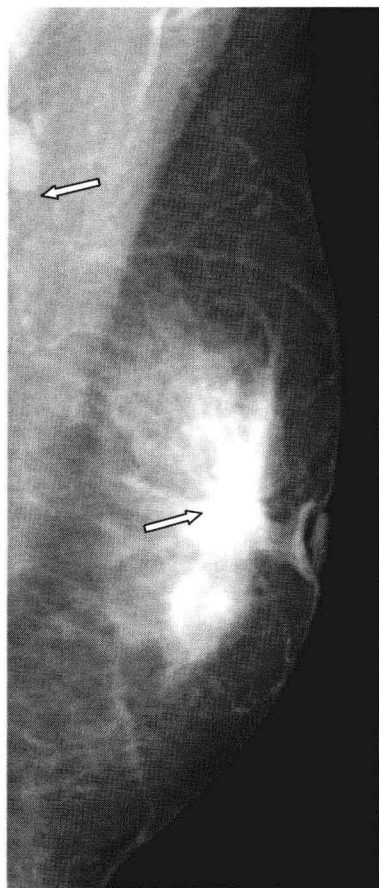
混合型乳腺，可见片状高密度腺体影，右乳外侧象限腺体内可见不规则钙化密度影(方框区域内)，局部经放大可见颗粒状、杆状、线状及分支状钙化，大小不等，浓淡不均，呈节段性分布







(A) 轴位像 (CC)



(B) 斜位像 (MLO)

图 9-1-10 左侧乳腺癌 (二)

混合型乳腺，乳头后外侧乳腺腺体结构扭曲，边缘毛糙，可见“大导管”征（箭头），乳头及乳晕皮肤局部受牵拉内陷；右腋下可见一稍高密度淋巴结（箭头）

乳腺癌则表现为不均匀强化，且呈现迅速强化及快速消退。

(胡 亦)

## 参 考 文 献

- [1] 王振常. 头颈部影像诊断必读. 北京: 人民军医出版社, 2007.
- [2] 刘佩芳. 乳腺影像诊断必读. 北京: 人民军医出版社, 2007.
- [3] 郭启勇. 实用放射学. 第3版. 北京: 人民卫生出版社, 2007.
- [4] 吴恩惠. 医学影像学. 第5版. 北京: 人民卫生出版社, 2006.
- [5] 白人驹. 医学影像诊断学. 第2版. 北京: 人民卫生出版社, 2005.
- [6] 苏惠群, 吴振华. 呼吸系统影像鉴别诊断指南. 北京: 人民军医出版社, 2005.
- [7] 刘东风, 吴振华. 骨与关节影像鉴别诊断指南. 北京: 人民军医出版社, 2005.
- [8] 李松柏, 吴振华. 神经系统影像鉴别诊断指南. 北京: 人民军医出版社, 2005.
- [9] 叶滨宾. 泌尿生殖系统影像鉴别诊断指南. 北京: 人民军医出版社, 2005.
- [10] 郭启勇. 消化系统影像鉴别诊断指南. 北京: 人民军医出版社, 2005.
- [11] 吴恩惠. 中华影像医学. 中枢神经系统卷. 北京: 人民卫生出版社, 2004.
- [12] 尚克中. 中华影像医学. 消化系统卷. 北京: 人民卫生出版社, 2002.
- [13] 李铁一. 中华影像医学. 呼吸系统卷. 北京: 人民卫生出版社, 2002.
- [14] 王云钊. 中华影像医学. 骨肌系统卷. 北京: 人民卫生出版社, 2003.
- [15] 陈炽贤, 主编. 实用放射学(第二版). 北京: 人民卫生出版社, 1998.
- [16] 孔庆德, 主编. 临床X线诊断手册. 上海: 上海科学技术出版社, 1989.
- [17] 张晓鹏, 主编. 胃癌的X线诊断. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 1996.
- [18] 尚克中, 陈九如, 主编. 胃肠道造影原理与诊断. 上海: 上海科学技术文献出版社, 1995.