


# 消化系统

## 肝胆胰脾影像学




上海交通大学医学院  
附属仁济医院放射科



# 胰腺常用影像学检查方法

- 普通X线检查和造影检查
- 血管造影
- 超声
- CT
- MRI



# 胰腺解剖及正常影像表现

## 胰腺正常解剖

- 似棒球拍横卧在后腹膜内（第1、2腰椎前方）
- 前腹壁体表投影

上缘为脐上10厘米处，下缘约相当于脐上5厘米



# 胰腺解剖及正常影像表现

## 胰腺正常解剖

- 宽度、长度、厚度约为  
1.5~5厘米X 17~19.5厘米X 0.5~2厘米
- 胰腺表面  
光滑规则，分叶状，羽毛状（老年人）



# 胰腺解剖及正常影像表现

## 胰腺正常解剖

- 胰腺分部

胰头（最宽大），钩突

胰颈（最短）

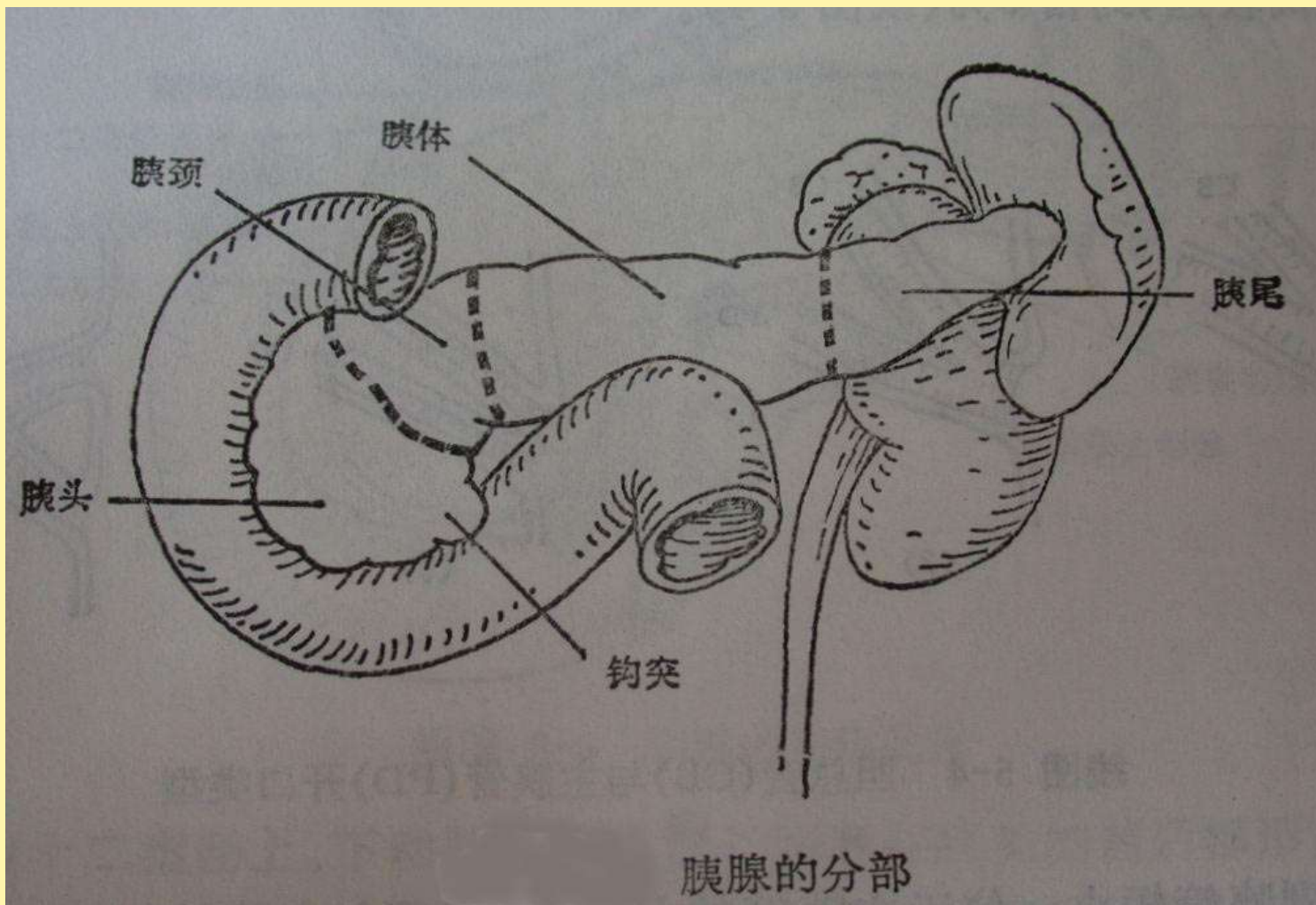
胰体（较长）

胰尾（较短）

- 胰头、胰颈部位于脊柱中线右侧

- 胰体、胰尾部位于脊柱中线左侧

# 胰腺解剖及正常影像表现





# 胰腺解剖及正常影像表现

## 胰腺正常解剖

### 胰腺管

- 主胰管

直径1~2毫米（正常时）

- 副胰管



# 胰腺解剖及正常影像表现

## 胰腺正常解剖

### 主胰管直径

- 胰头部

2~2.5毫米

- 胰体尾部

1~2毫米





# 胰腺解剖及正常影像表现

## 胰腺正常解剖

### 副胰管

- 短小
- 位于主胰管上前方
- 大多与主胰管相通

# 胰腺解剖及正常影像表现

## MRCP图像





# 胰腺解剖及正常影像表现

## 胰腺正常CT表现

- CT平扫胰腺呈略低于脾脏均匀软组织密度
- 有时胰腺腺体萎缩和脂肪浸润可使胰腺边缘呈羽毛状或锯齿状改变
- 胰周结构清晰，层次分明



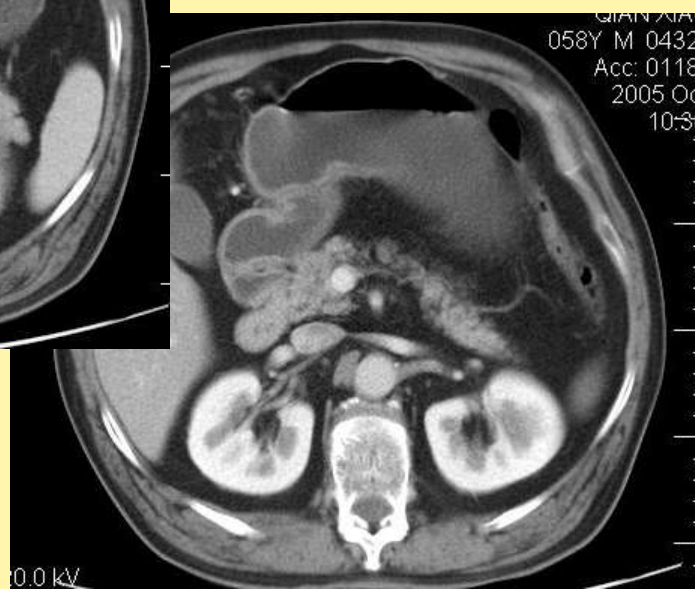
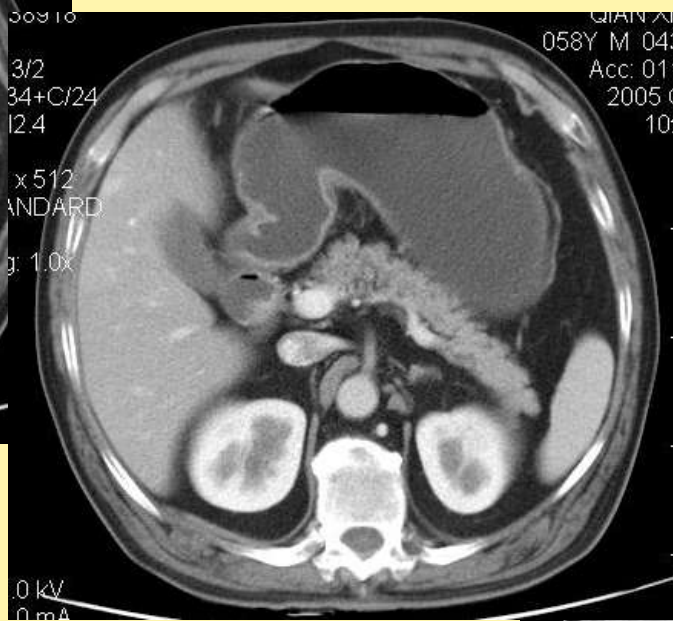
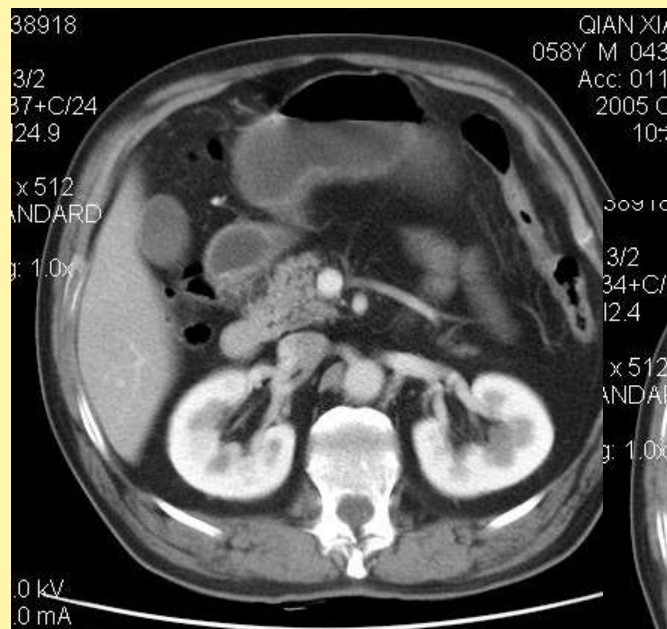
# 胰腺解剖及正常影像表现

## 胰腺正常CT表现

- CT增强扫描动脉期胰腺均匀显著强化
- 门脉期和胰腺实质期胰腺强化程度逐渐减退
- CTA可清晰显示胰周动脉、静脉解剖全貌
- CT不易显示正常胰管

# 胰腺解剖及正常影像表现

## CT图像





# 胰腺解剖及正常影像表现

## 胰腺正常MRI表现

- T1WI/SE

胰腺常呈略高信号（与肝脏信号相比）

- 脂肪抑制T1WI

胰腺呈较高信号

- 老年人胰腺信号逐步降低



# 胰腺解剖及正常影像表现

## 胰腺正常MRI表现

T2WI/SE (信号变化较大)

- 胰腺常呈低信号 (与肝脏信号相似), 有时也可呈高信号 (与脂肪一致)
- 可清晰地显示腹腔积液, 肠道分泌物以及胆道和胰腺管



# 胰腺解剖及正常影像表现

## 胰腺正常MRI表现

- 动态增强扫描动脉期

胰腺呈均匀一致显著增强

- 动态增强扫描门脉期和实质期（平衡期）

胰腺强化程度逐渐减退

- 增强扫描可清晰显示胰腺周围血管





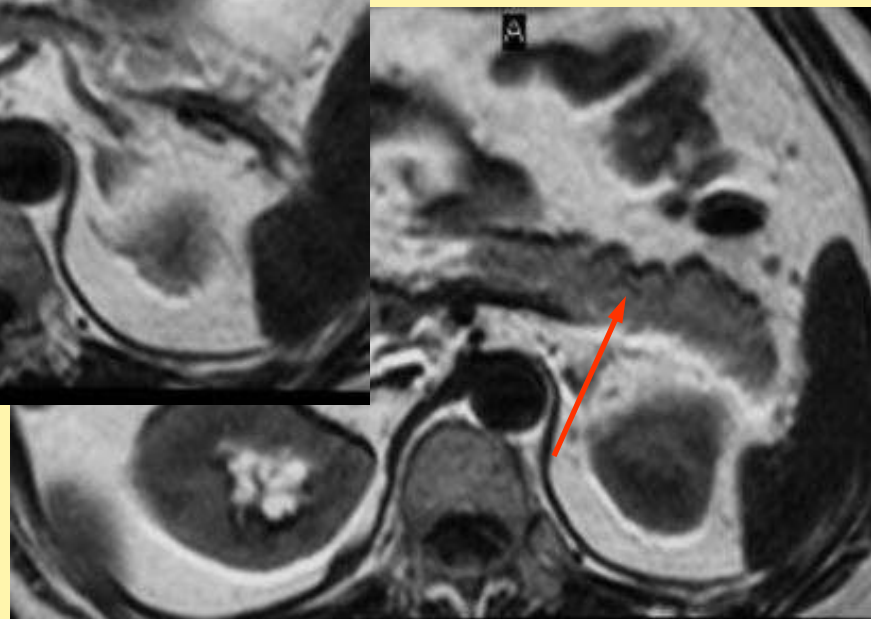
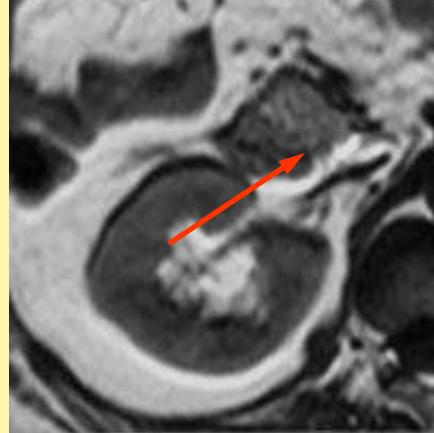
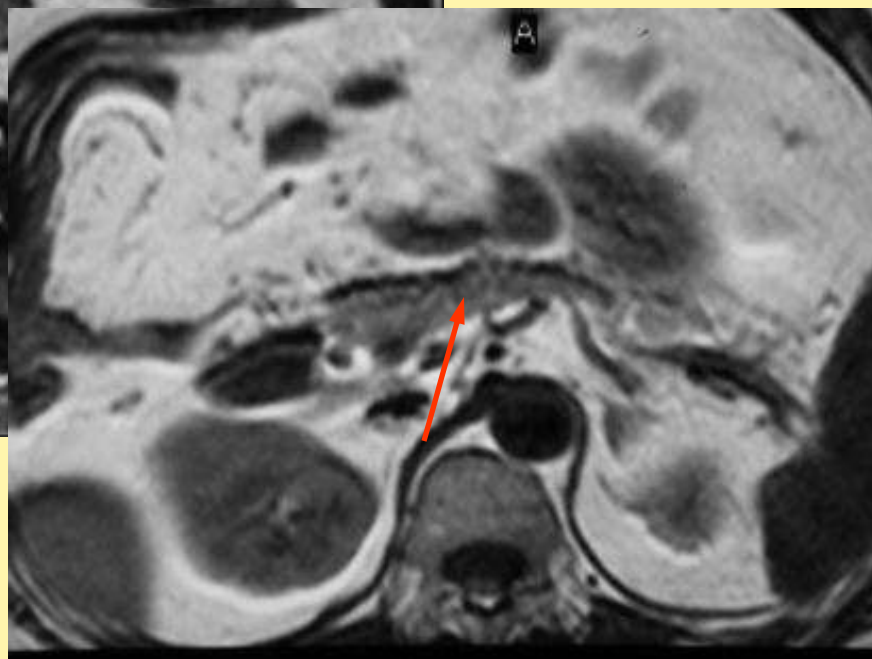
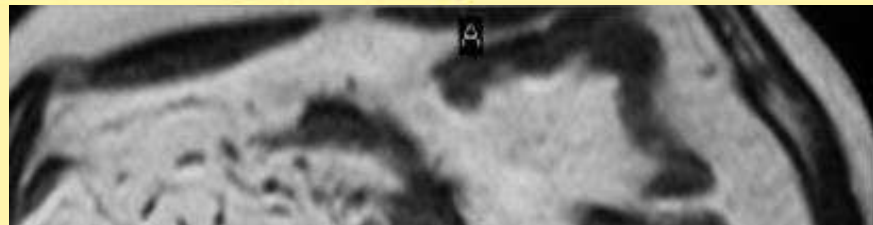
# 胰腺解剖及正常影像表现

## 胰腺正常MRI表现

- MRI薄层T2WI扫描易于显示胰管
- 胰管在T2WI上呈细长条状影
- MRCP可全貌显示胰管走行、分支、管径及管腔内异常等

# 胰腺解剖及正常影像表现

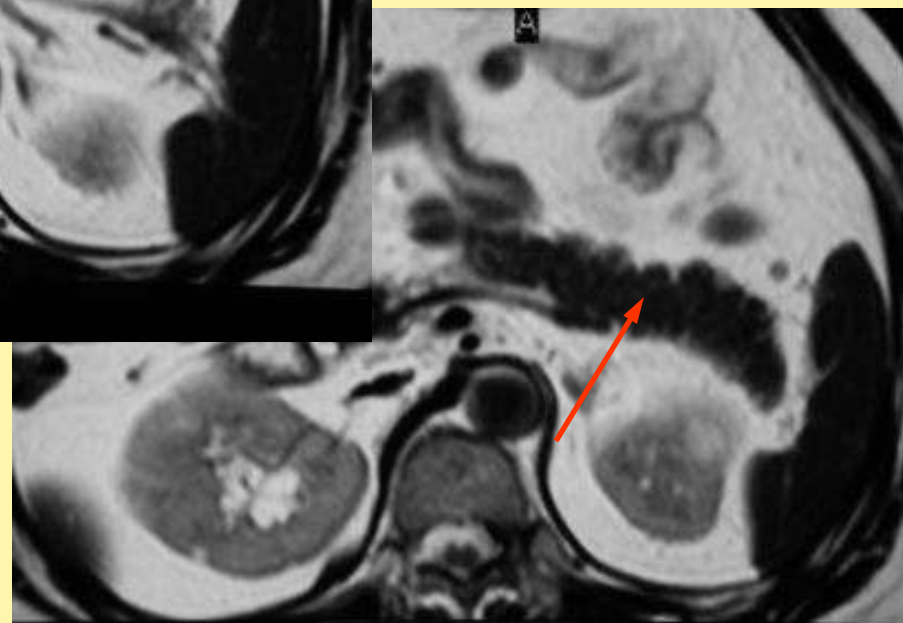
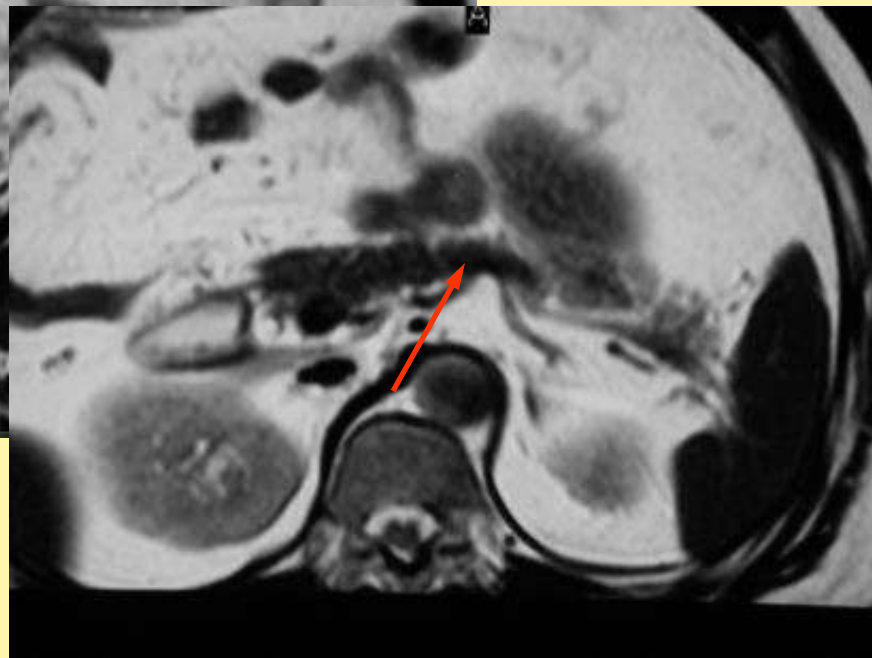
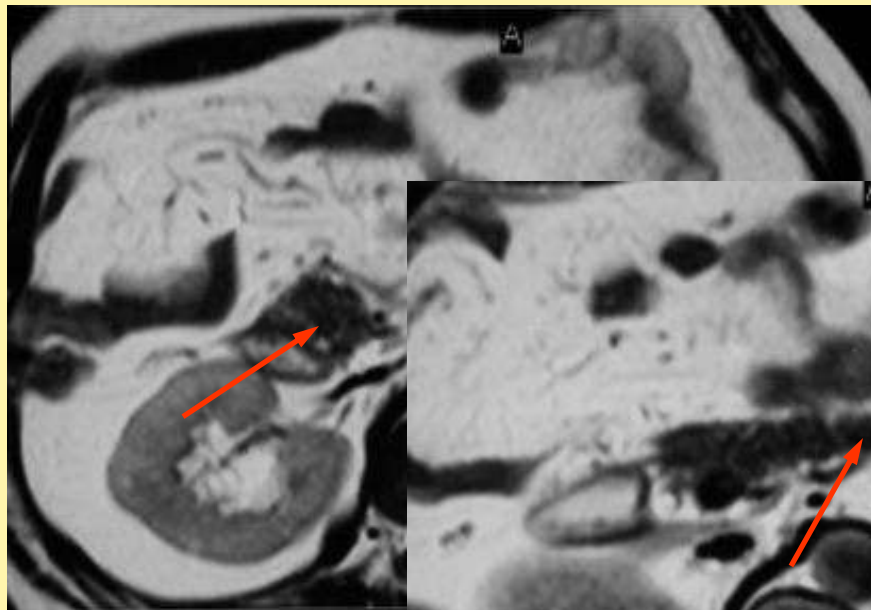
## MRIT1WI图像





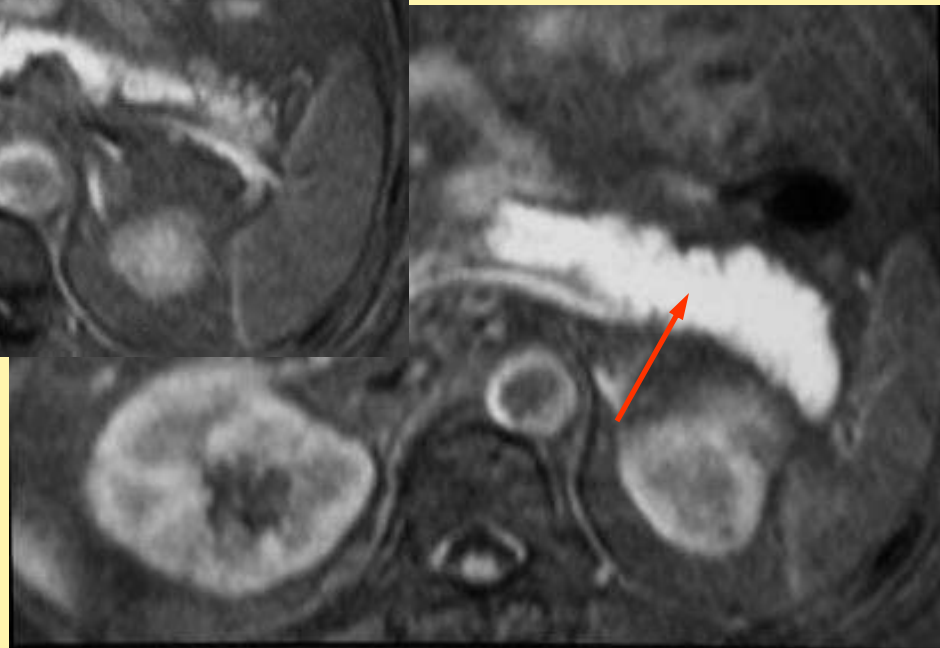
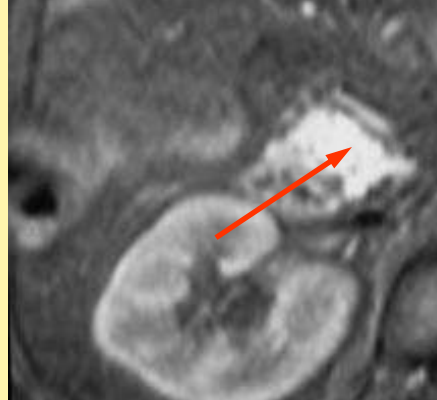
# 胰腺解剖及正常影像表现

## MRIT2WI图像



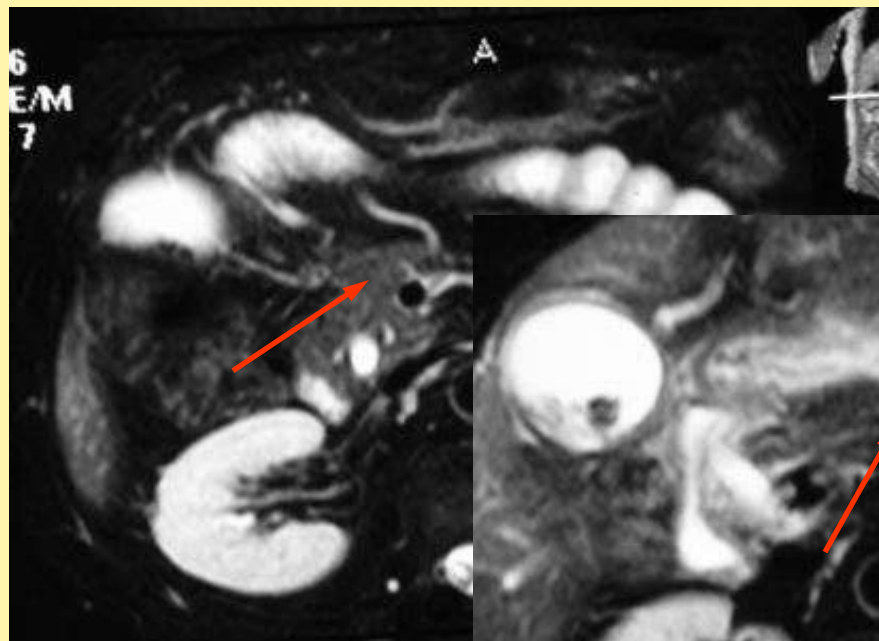
# 胰腺解剖及正常影像表现

MRIT1WI脂肪抑制图像

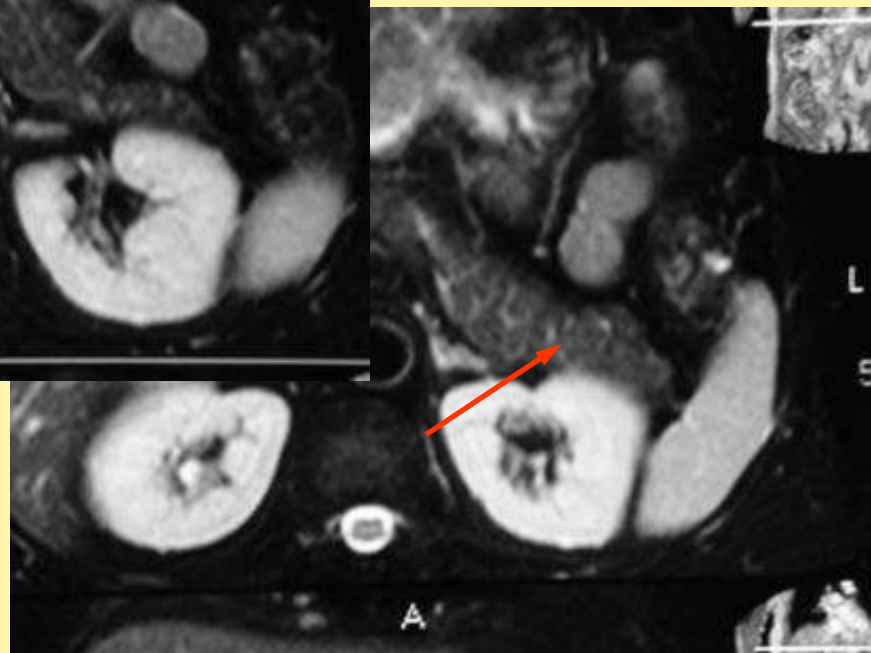
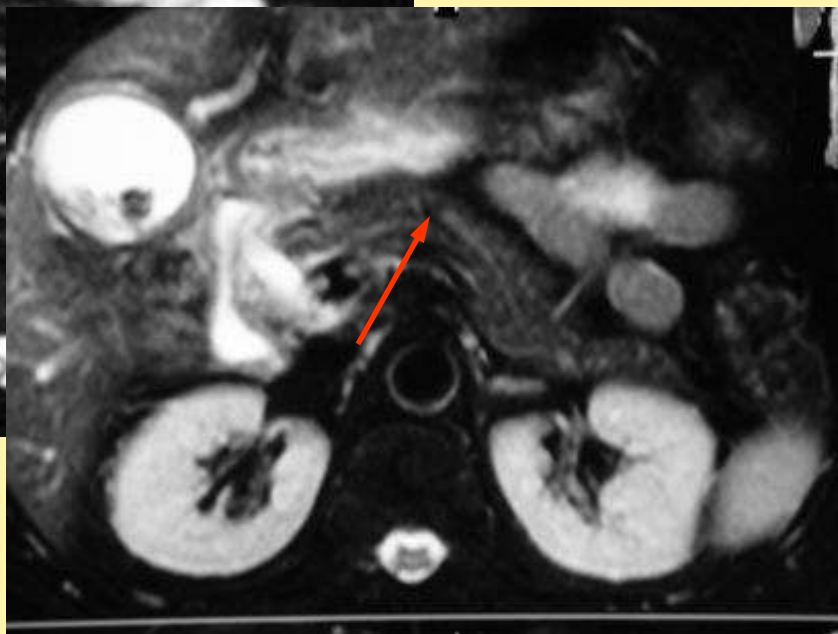




# 胰腺解剖及正常影像表现



MRIT2WI脂肪抑制图像



# 胰腺解剖及正常影像表现



MRIT2WI图像



# 胰腺解剖及正常影像表现



MRI T2WI 脂肪抑制图像





# 胰腺基本病变

- 胰腺大小和形态异常
- 胰腺实质内回声、密度和信号异常
- 胰管异常
- 胰周间隙及血管异常





# 肝脏、胆道、胰腺 常见疾病影像诊断

## 急性胰腺炎

- 一种常见急腹症
- 多见于男性
- 常见病因：胆道疾病、酗酒、暴饮暴食等
- 胰腺消化液溢出，对胰腺本身和周围脏器产生自我消化引起的一系列化学性炎症



# 胰腺常见疾病影像诊断

## 急性胰腺炎病理与临床

- 主要病理变化是胰腺水肿、出血和坏死
- 分为急性水肿型胰腺炎和急性出血坏死型胰腺炎两种类型



# 胰腺常见疾病影像诊断

## 急性胰腺炎病理与临床

- 急性水肿型胰腺炎（较多见）

胰腺肿大明显，质地坚实，胰腺间质有水肿及炎性细胞浸润，但无出血

- 急性出血坏死型胰腺炎（少见）

胰腺肿大变硬，胰腺腺泡、脂肪及血管坏死出血，胰腺周围组织也可发生坏死



# 胰腺常见疾病影像诊断

急性胰腺炎病理与临床

主要临床表现

- 突发性上腹部剧烈疼痛
- 恶心呕吐
- 低血压及休克状态



# 胰腺常见疾病影像诊断

急性胰腺炎病理与临床

主要临床表现

- 寒颤、高热
- 黄疸
- 皮下淤血斑
- 腹肌紧张、压痛等



# 胰腺常见疾病影像诊断

## 急性胰腺炎CT诊断

- 急性水肿型胰腺炎CT平扫表现为胰腺体积弥漫性或局限性明显肿大，形态不规则，边缘模糊，胰腺密度降低，肾周筋膜增厚
- CT增强扫描可见胰腺轻度强化，胰腺周围水肿显示更清晰



# 胰腺常见疾病影像诊断

## 急性胰腺炎CT诊断

- 急性出血坏死型胰腺炎胰腺增大更明显
- 由于出血，胰腺可出现不均匀性密度增高，CT值一般超过60HU



# 胰腺常见疾病影像诊断

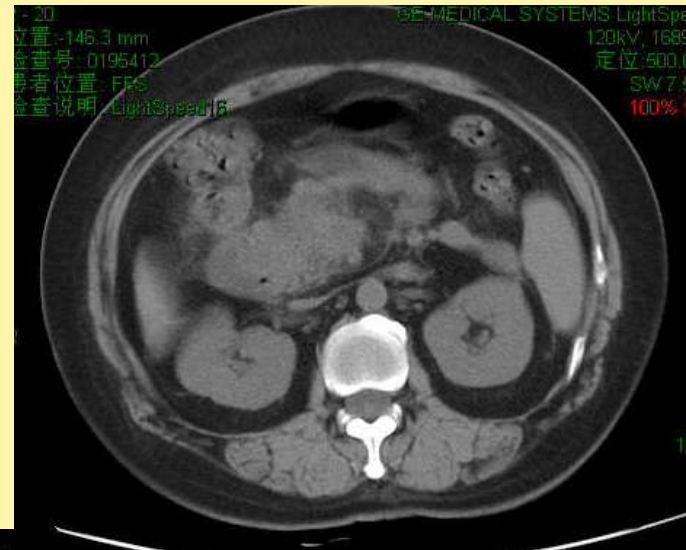
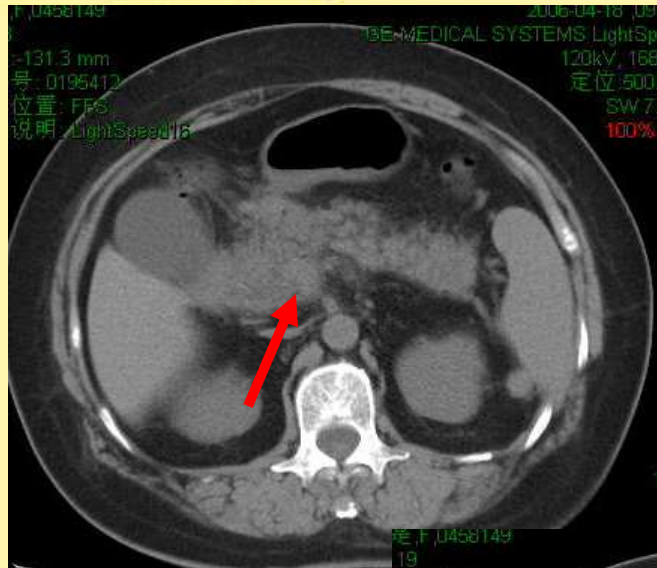
## 急性胰腺炎CT诊断

- CT增强扫描坏死胰腺组织不强化，仍呈低密度
- 可见胰周积液和腹水
- 急性胰腺炎常并发假性囊肿和脓肿





# 急性胰腺炎



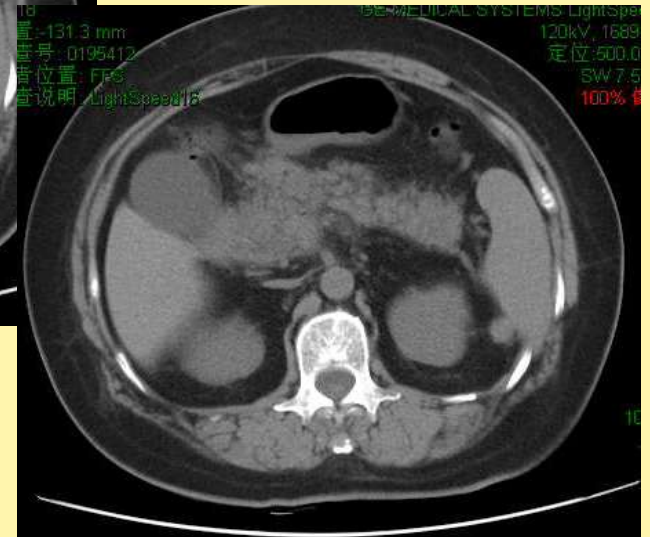
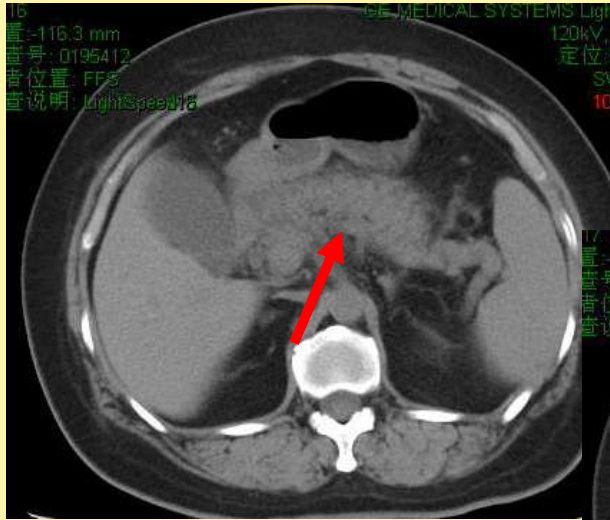


# 急性胰腺炎

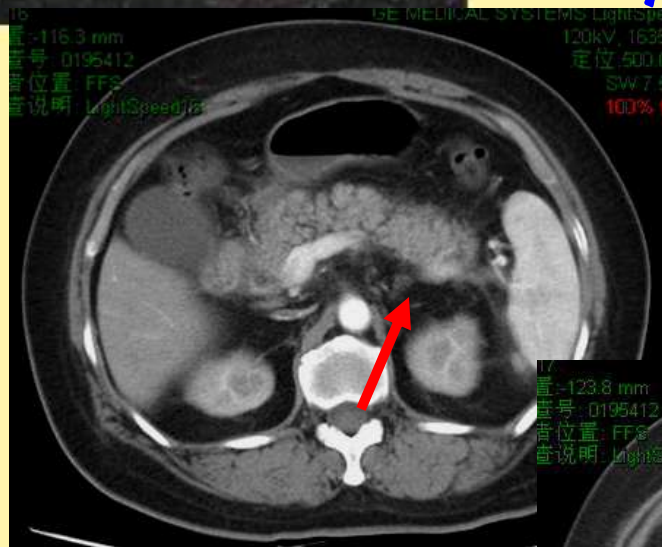




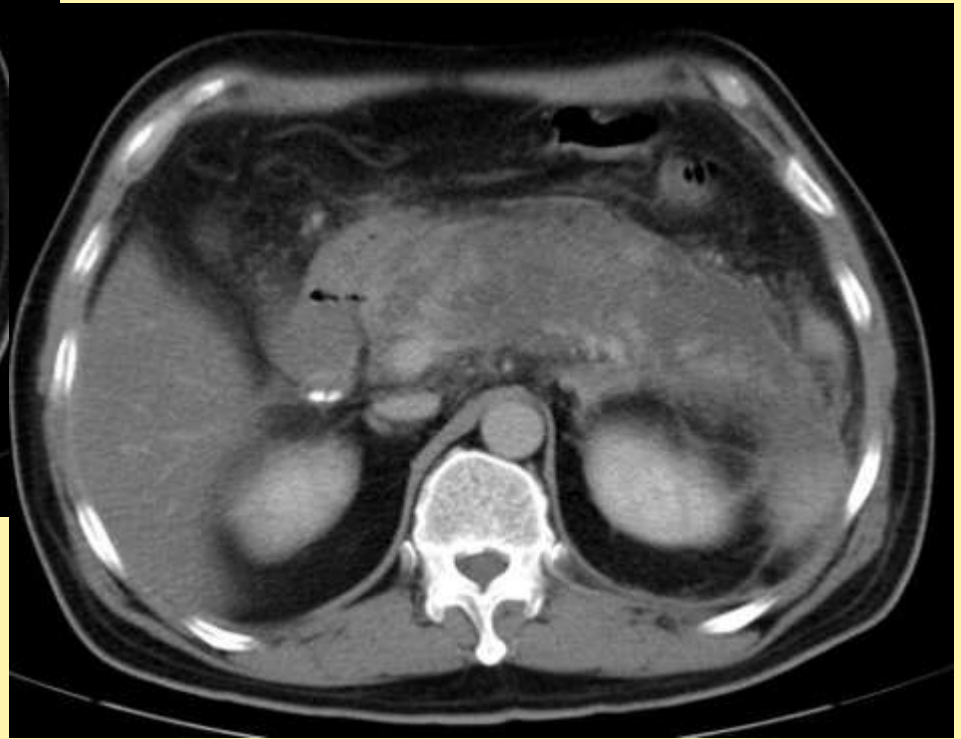
# 急性胰腺炎



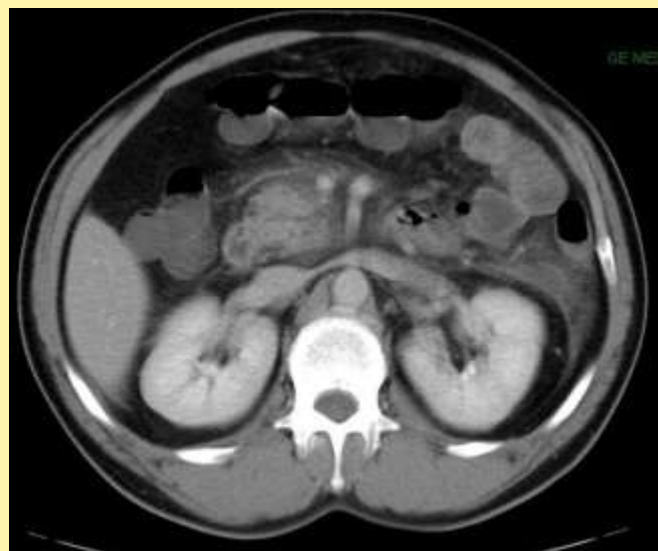
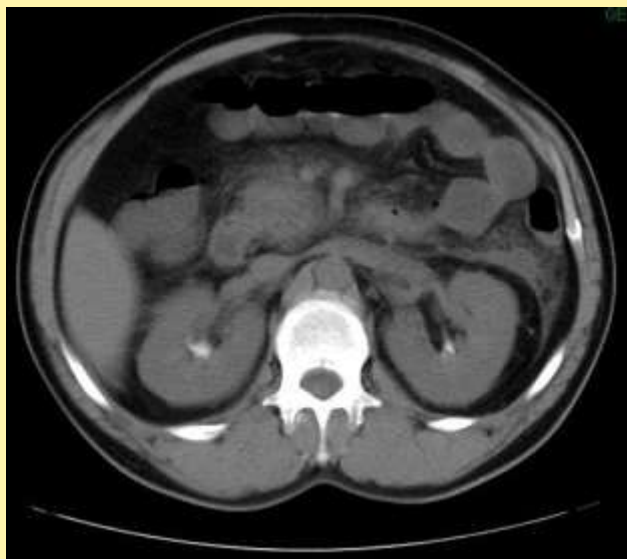
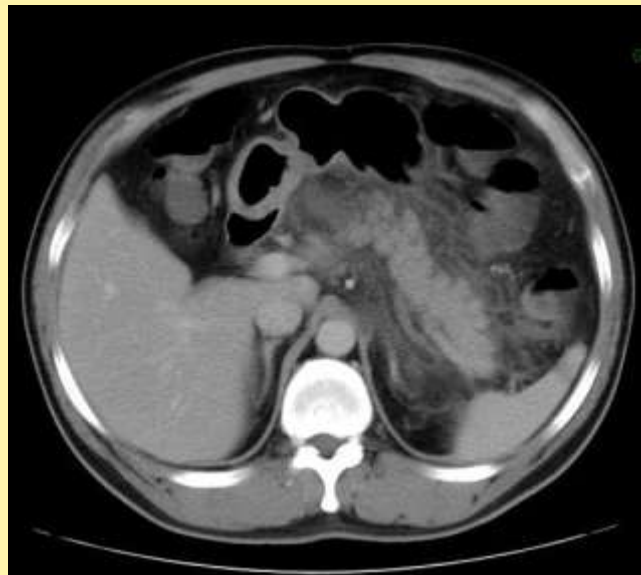
# 急性胰腺炎



# 急性胰腺炎



# 急性胰腺炎





# 胰腺常见疾病影像诊断

## 急性胰腺炎MRI诊断

- 胰腺增大，形态不规则，T1WI呈低信号，T2WI呈高信号
- 若有出血坏死，则T1WI呈高信号或不均匀混杂信号
- 胰腺边缘大多模糊不清



# 胰腺常见疾病影像诊断

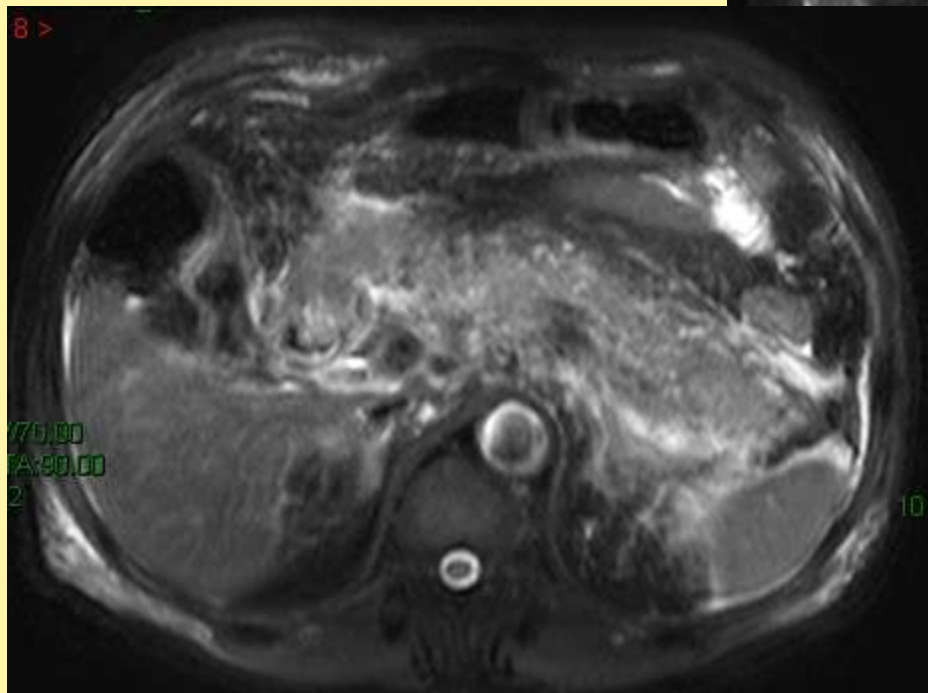
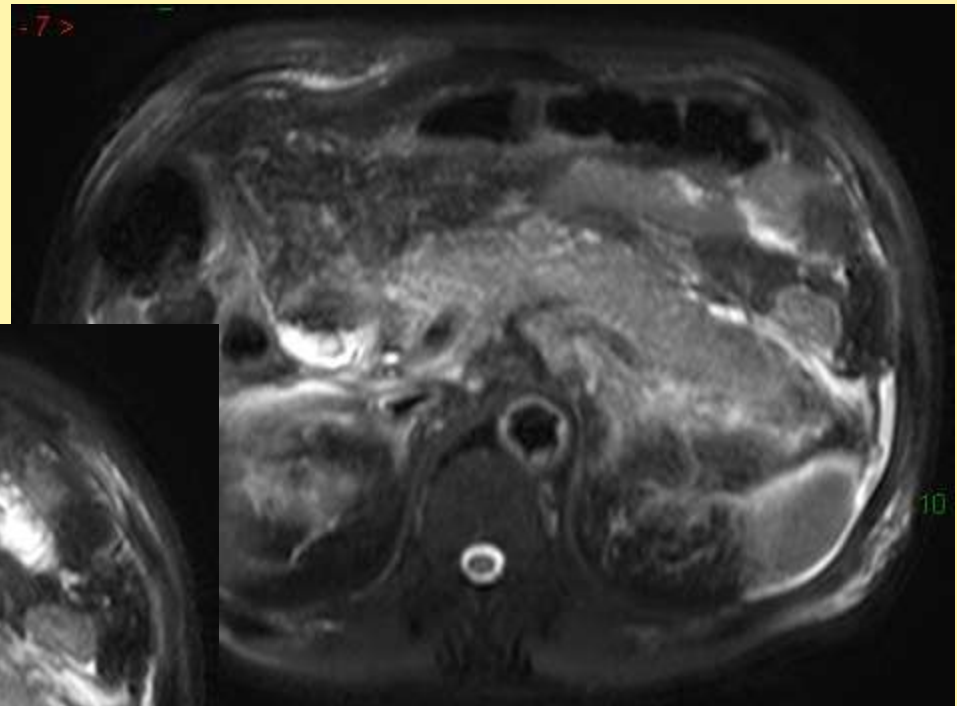
## 急性胰腺炎MRI诊断

- MRI增强扫描正常胰腺组织强化，而坏死组织不强化
- 可见胰腺假性囊肿、小网膜囊积液等，T1WI呈低信号，T2WI呈高信号



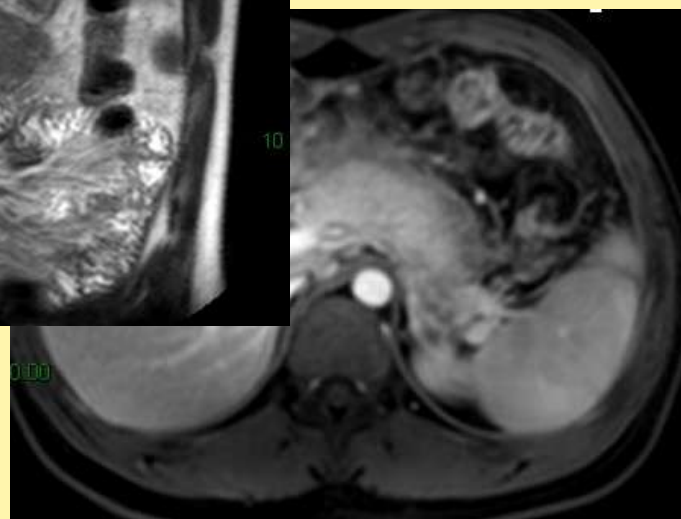
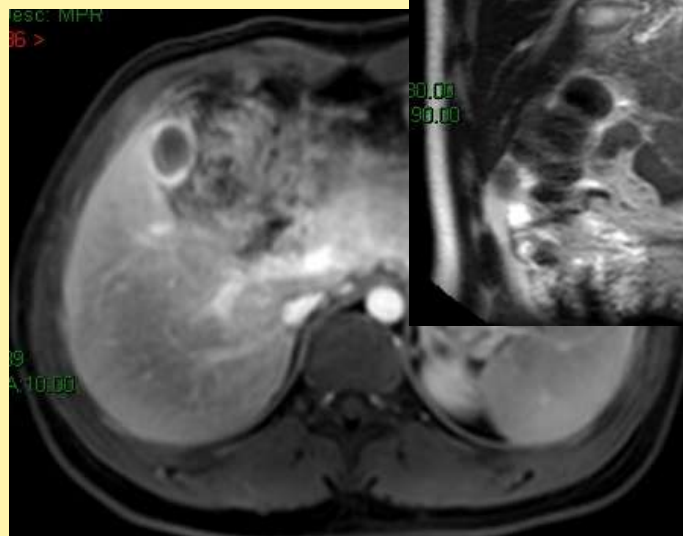
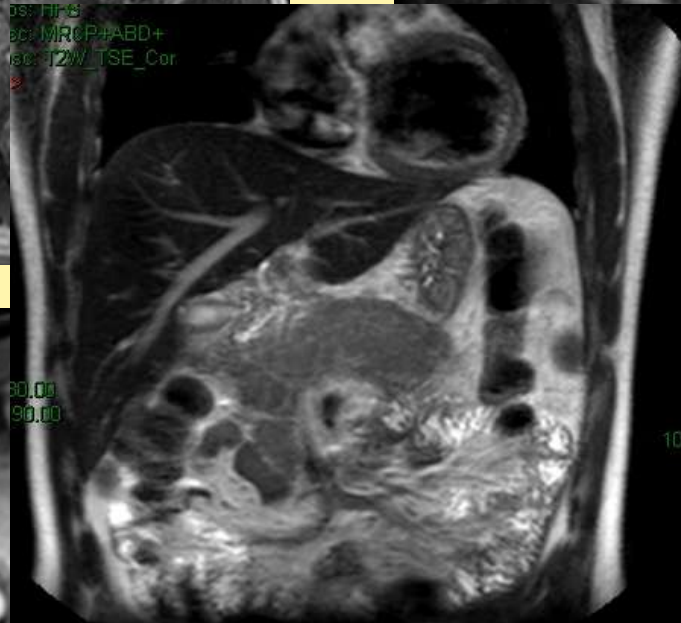
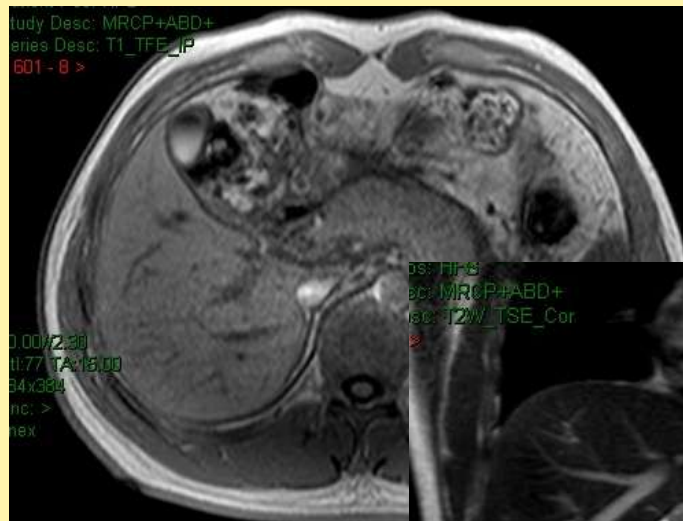


# 急性胰腺炎





# 急性胰腺炎



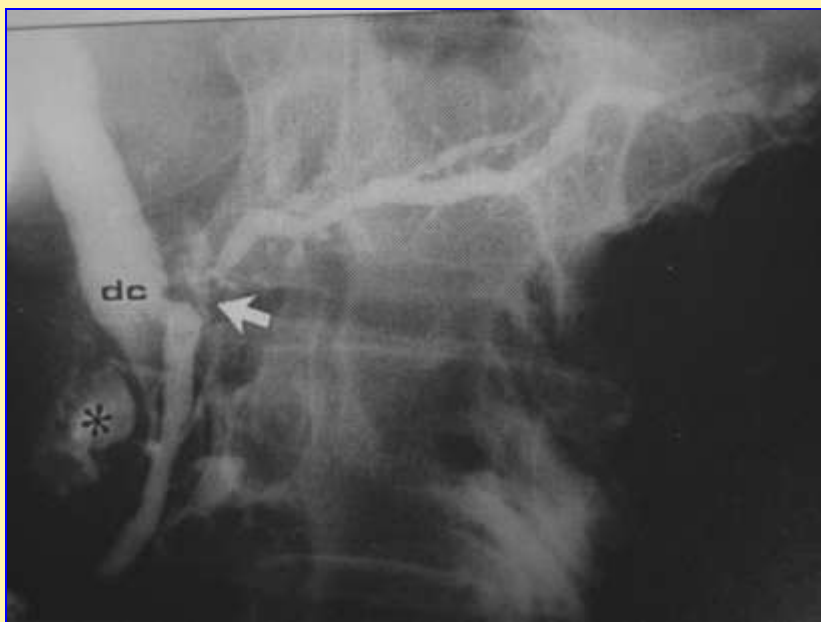


# 慢性胰腺炎

- 各种原因造成胰腺局部、节段或弥漫性的慢性进展性炎症，导致胰腺实质和胰腺组织的不可逆性损害。
- 肉眼观察胰腺呈结节状、质较硬。
- 病理胰腺间质细胞浸润，有一定量的纤维组织增生，腺泡和胰腺组织萎缩，消失，有钙化或结石形成。

# 慢性胰腺炎

- X线表现：多发小结石及钙化
- ERCP：胰管及其分支扭曲、变形、扩大、狭窄、闭塞





# 慢性胰腺炎

- CT表现:

胰腺萎缩，或胰腺局部增大，胰内或胰外假囊肿（囊性低密度区），沿胰管分布的钙化斑点，左肾筋膜增厚。

- MRI表现:

显示胰腺大小、形态改变及胰管串珠样扩张等。

# 慢性胰腺炎



# 慢性胰腺炎





# 胰腺常见疾病影像诊断

## 胰腺癌

- 消化系统较常见恶性肿瘤
- 好发于中老年男性
- 病因不明
- 可能与吸烟、饮食中亚硝酸胺、酗酒、糖尿病、慢性胰腺炎及家族遗传等因素有关





# 胰腺常见疾病影像诊断

## 胰腺癌病理与临床

- 胰腺癌90%以上起源于胰腺导管上皮细胞，由致密纤维组织构成
- 约80%胰腺癌发生在胰头部，其余在体尾部，少数可呈弥漫性生长或多灶分布



# 胰腺常见疾病影像诊断

## 胰腺癌病理与临床

- 肿瘤以浸润性生长方式向周围扩展，沿淋巴和血行扩展较早
- 可包绕许多大血管
- 可转移至远处脏器



# 胰腺常见疾病影像诊断

## 胰腺癌病理与临床

- 早期症状常不明显
- 随着病变进展，可出现腹痛、黄疸、体重明显下降三大特征
- 也可出现其他消化道症状，如厌食、恶心、呕吐及腹泻等



# 胰腺常见疾病影像诊断

## 胰腺癌病理与临床

- 临床症状常和肿瘤生长部位、大小及邻近组织有无累及等有关
- 发生在胰头部位者常出现黄疸
- 发生在胰体尾部者常有腹痛



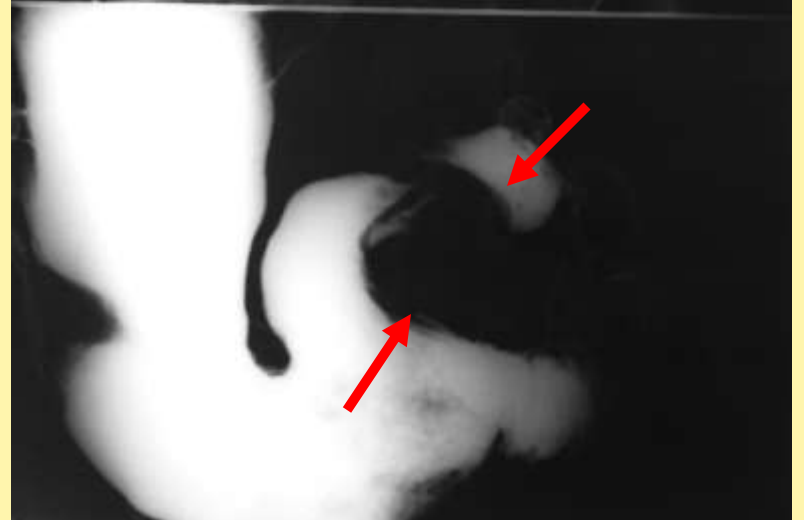
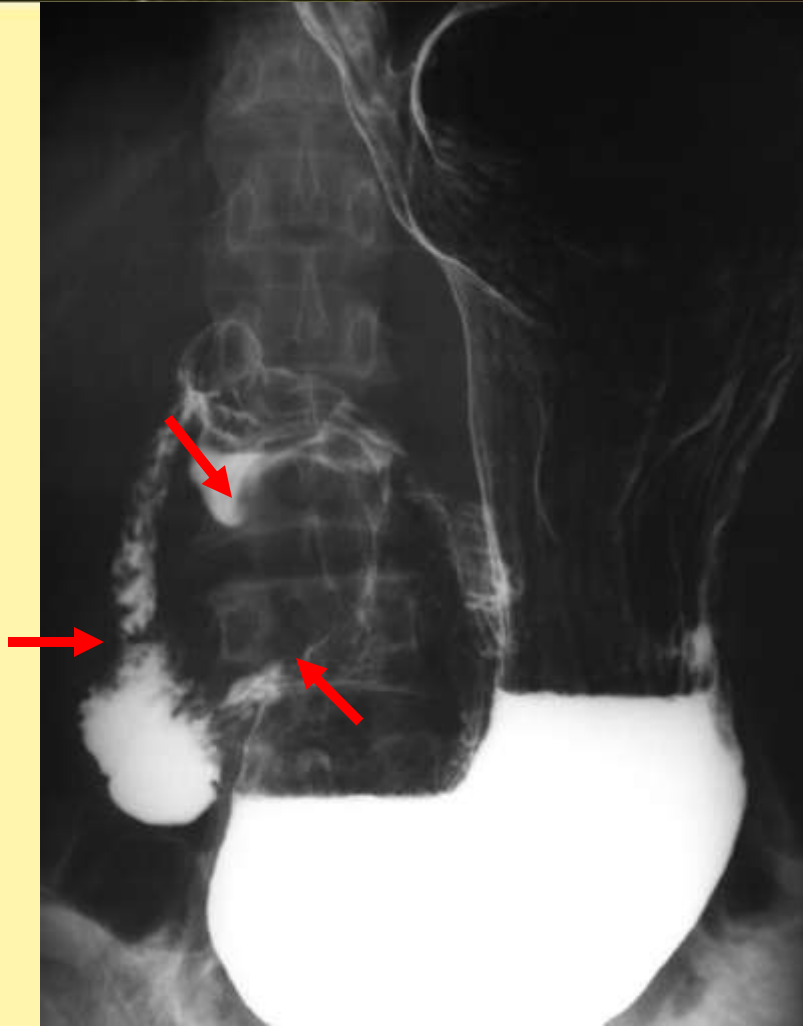
# 胰腺常见疾病影像诊断

## 胰腺癌X线诊断

- 胃肠低张造影可显示中晚期胰腺癌对胃和十二指肠压迫和侵蚀
- 胃垫征：胃窦部向前上方推移，形成局限性边缘光滑压迹
- 癌肿可直接侵犯胃窦部，形成外压性充盈缺损，甚至造成黏膜皱襞破坏



# 胰腺癌





# 胰腺常见疾病影像诊断

## 胰腺癌X线诊断

癌肿直接侵犯十二指肠时

- 引起十二指肠内侧黏膜移位和破坏
- 形成十二指肠内缘双边影像



# 胰腺癌







# 胰腺常见疾病影像诊断

## 胰腺癌X线诊断

- 反“3”字征：

癌肿侵犯壶腹部上下肠腔时，造成上下肠曲扩大，各形成一凹形压迹，形如反置的“3”字形

- 扩张胆管压迫球后段时可形成垂直带状压迹



# 胰腺常见疾病影像诊断

## 胰腺癌X线诊断

- 胰腺癌ERCP表现取决于肿瘤发生部位，即肿瘤与胰管的关系
- 当肿瘤完全阻塞胰管时可见胰管截断表现
- 主胰管局限性不规则狭窄，远端胰管扩张迂曲



# 胰腺常见疾病影像诊断

## 胰腺癌X线诊断

- 胰腺癌特征性改变：主胰管狭窄段偏心性充盈缺损
- 主胰管受压移位，病变侧小分支稀疏、缺失、中断或移位，多见于腺泡细胞癌



# 胰腺常见疾病影像诊断

## 胰腺癌X线诊断

双管征：

- 当肿瘤包绕和侵犯主胰管和胆总管时可出现
- 即主胰管胰头段和胆总管下段充盈并突然截断



# 胰腺常见疾病影像诊断

## 胰腺癌X线诊断

- 胰腺癌PTC表现为胆总管下端梗阻，断端形态圆钝、平滑或有小结节状影
- 充盈扩张胆总管可有移位改变

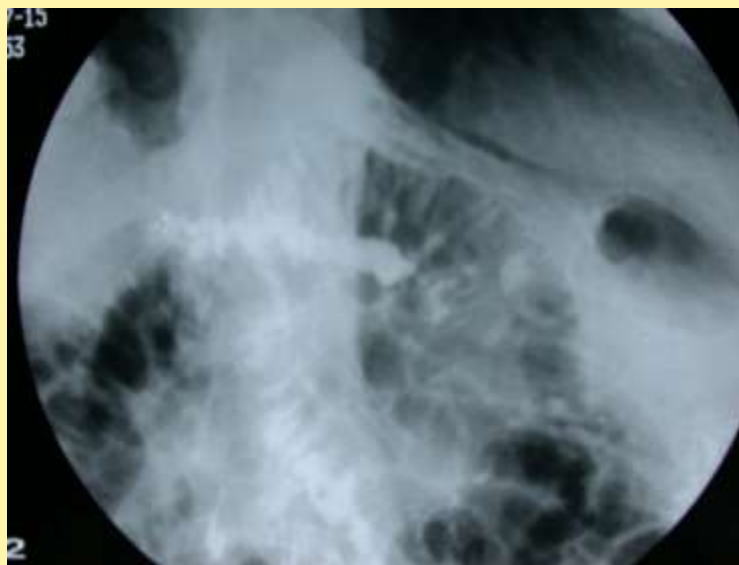
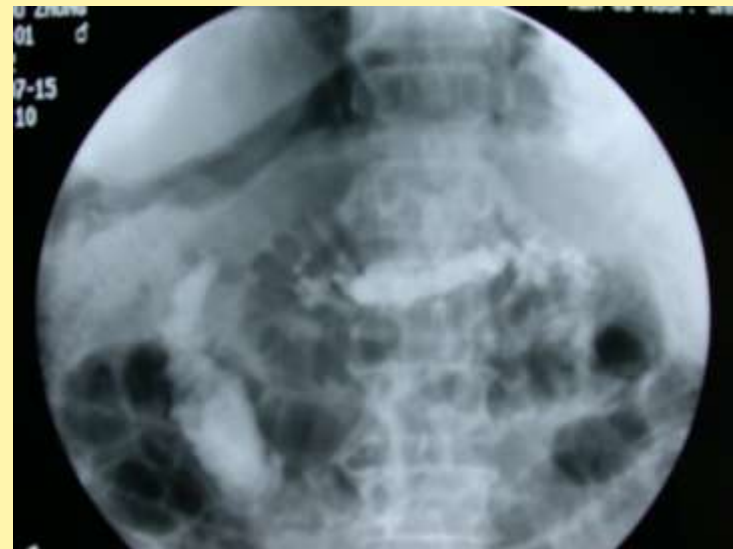


# 胰腺癌



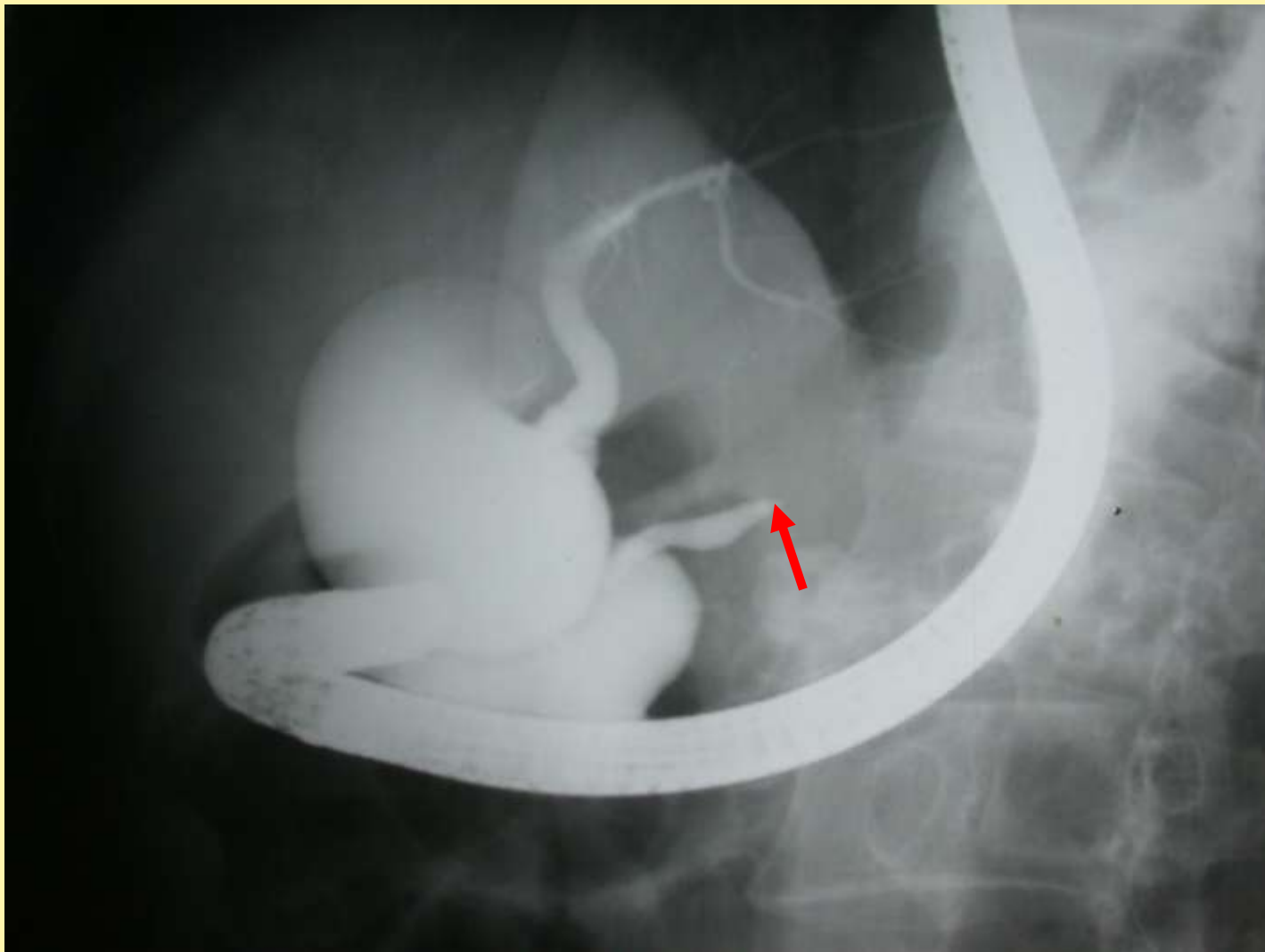


# 胰腺癌





# 胰腺癌







# 胰腺癌



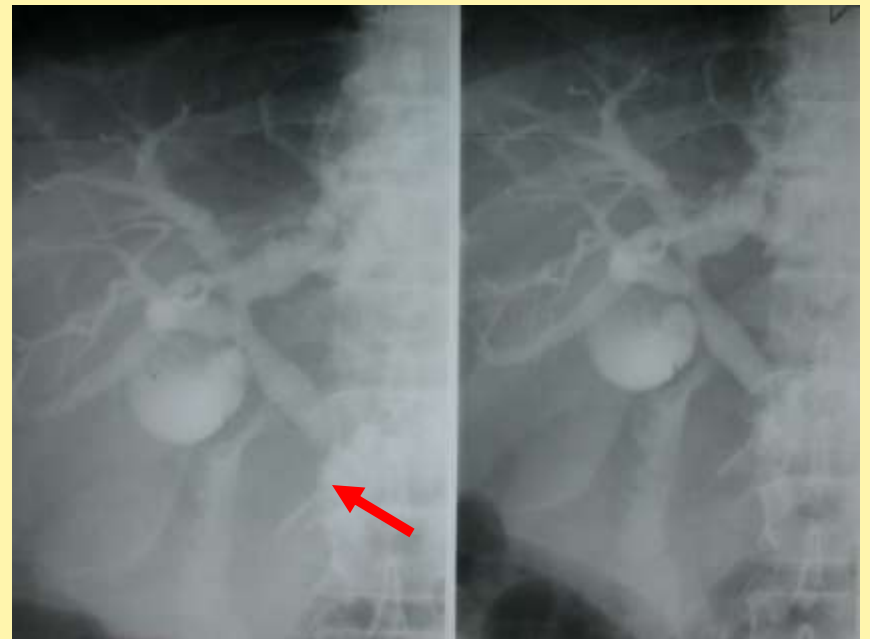
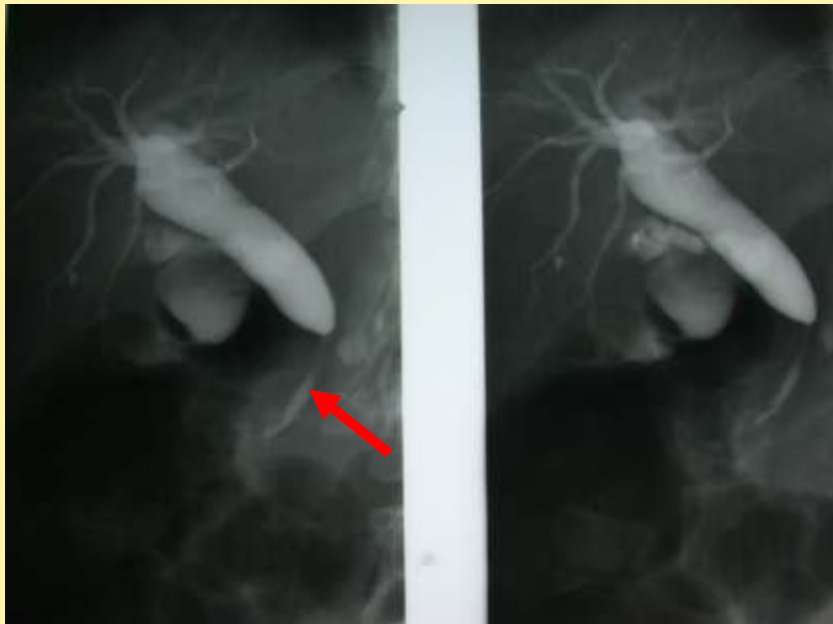


# 胰腺癌



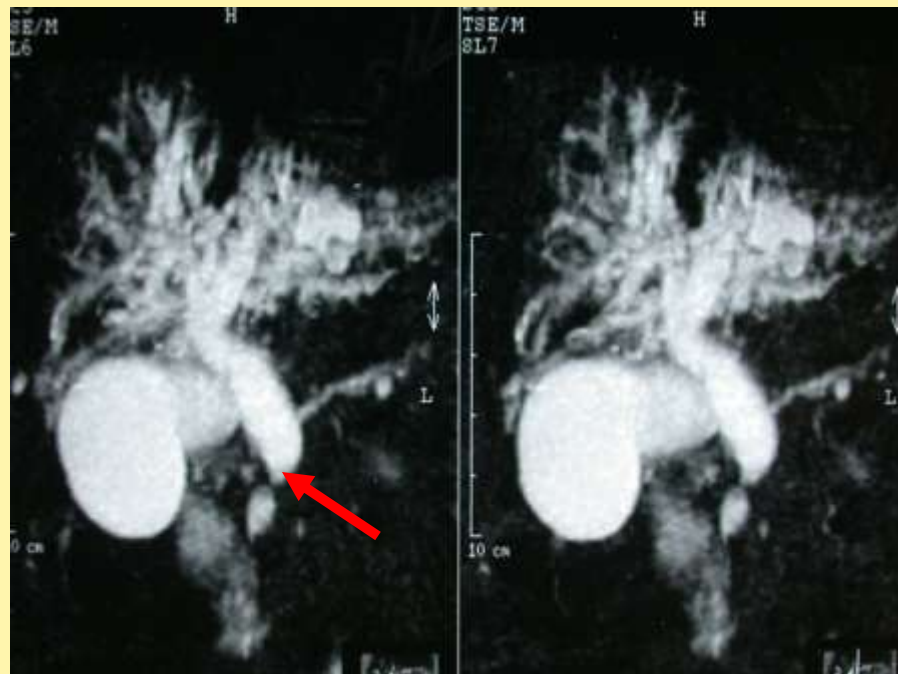


# 胰腺癌





# 胰腺癌





# 胰腺癌





# 胰腺癌

## 胰腺癌CT诊断

- 胰腺癌肿瘤较小时CT上胰腺轮廓可正常
- 肿瘤较大时胰腺可呈局限性隆起或不规则肿大
- 胰腺局部出现低密度影，少数为等或高密度影，少数肿瘤内可出现坏死、液化和囊变表现



# 胰腺癌

## 胰腺癌CT诊断

“双管征”（胰头癌主要间接征象）：

- 胰管、胆总管、肝内胆管不同程度扩张
- 扩张的胆总管、胰管于胰头肿块处突然截断



# 胰腺癌

## 胰腺癌CT诊断

- CT增强扫描胰腺癌表现为动脉期呈相对低密度影，门脉期肿瘤仍为低密度，但与正常胰腺密度差较动脉期缩小
- 胰腺周围脂肪层消失说明癌肿已侵犯胰腺附近脂肪组织





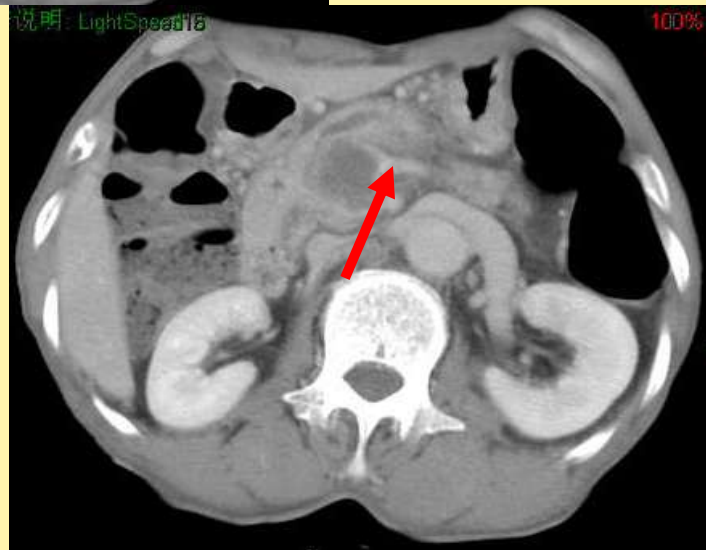
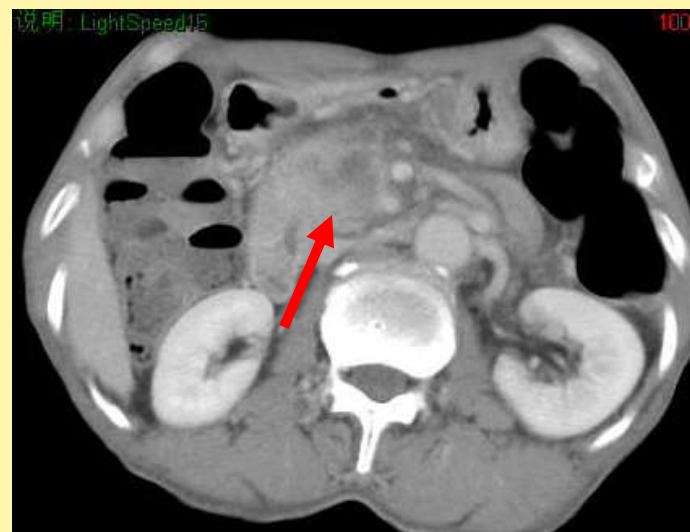
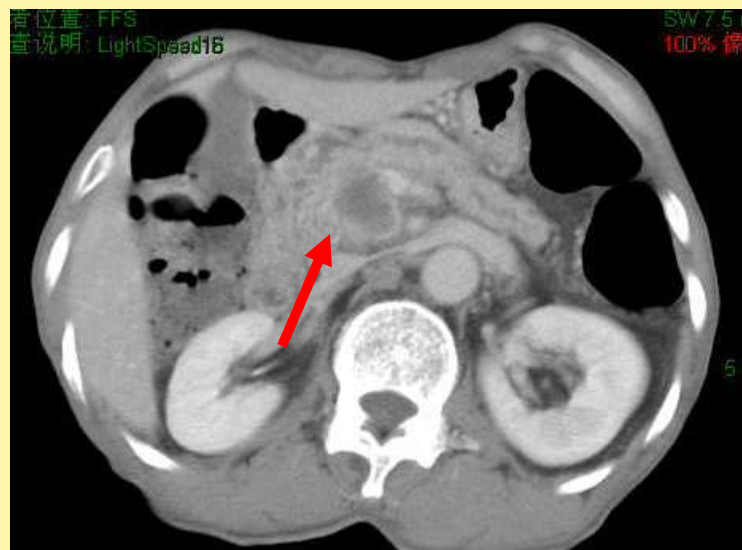
# 胰腺癌

## 胰腺癌CT诊断

- 门静脉、腔静脉及肠系膜上动脉、脾动脉等增粗，边界模糊，甚至被肿块包埋，提示癌肿直接侵犯或包埋邻近血管
- 胰头癌最易发生淋巴结转移
- 可发生远处脏器转移

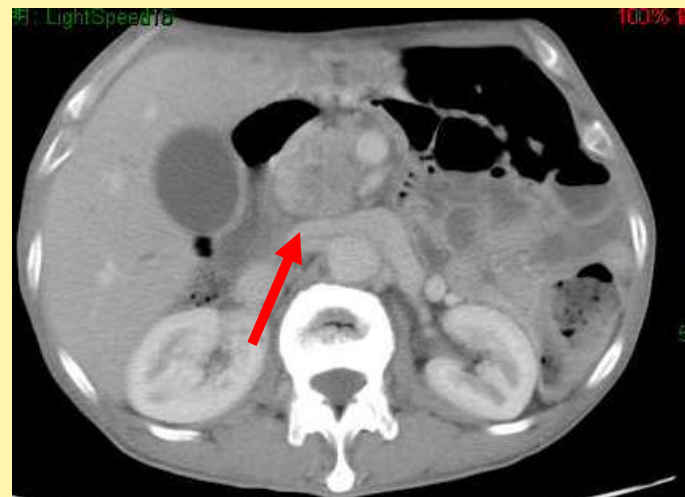


# 胰腺癌



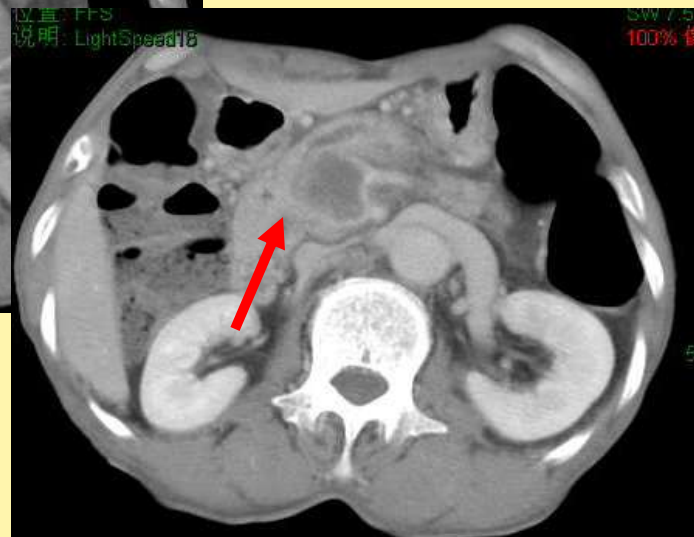
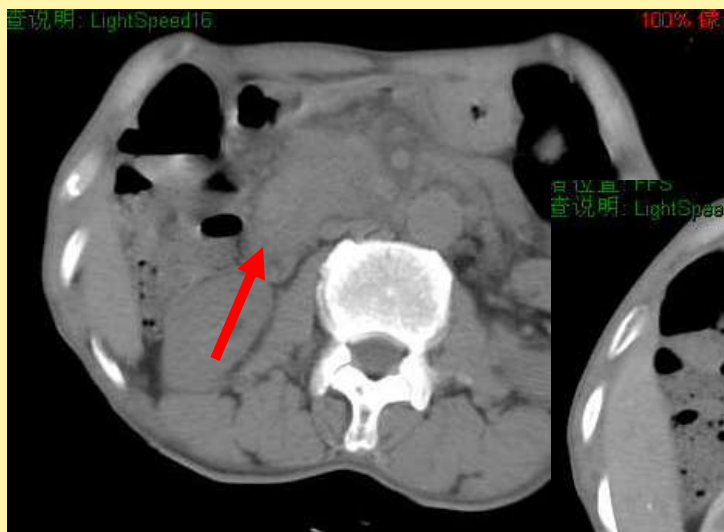


# 胰腺癌



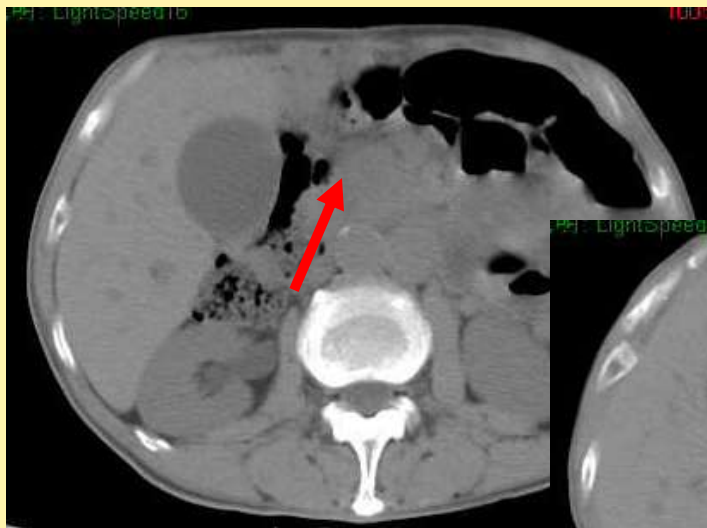


# 胰腺癌





# 胰腺癌





# 胰腺癌

## 胰腺癌MRI诊断

- 胰腺癌MRI直接征象是可见轮廓不规则肿块，与正常胰腺组织分界不清
- 肿块T1WI呈低信号，T2WI呈不均匀高信号
- MRI动态增强扫描早期肿瘤强化不明显，而正常胰腺组织强化



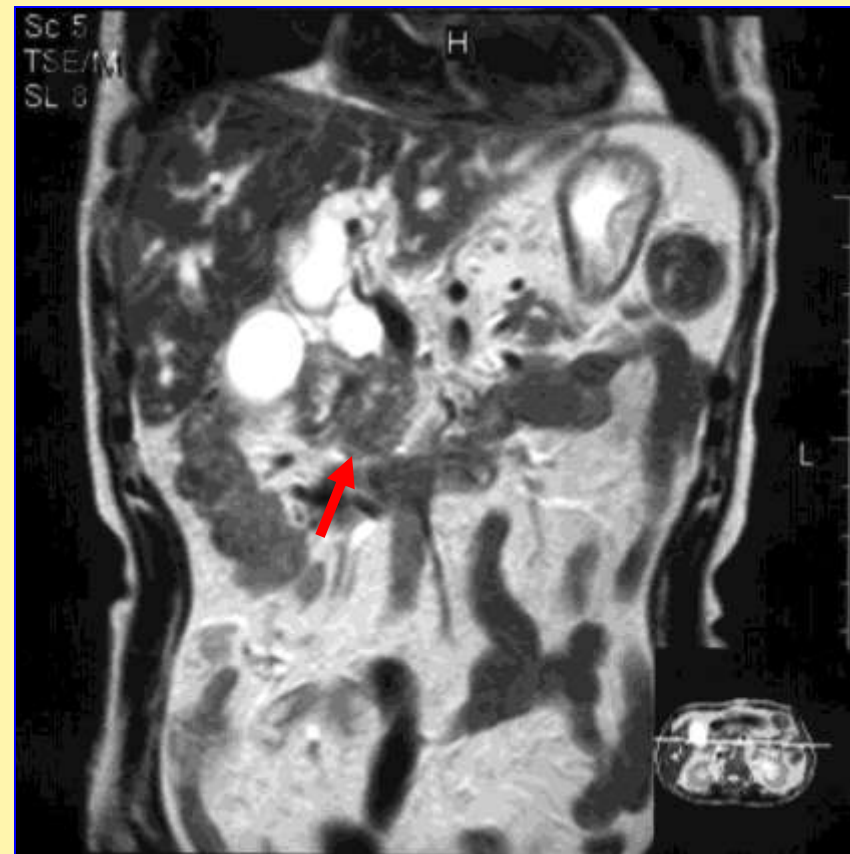
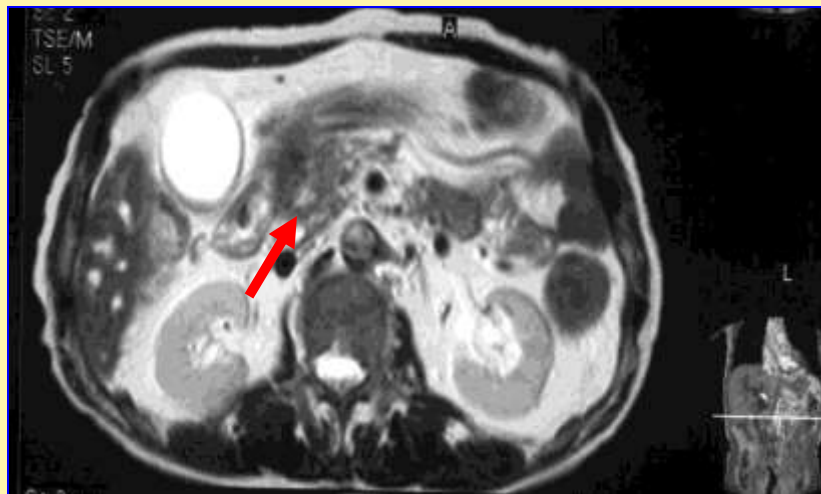
# 胰腺癌

## 胰腺癌MRI诊断

- MRI间接征象包括“双管征”、继发囊肿、癌肿侵犯周围血管及淋巴结和肝脏转移等
- MRCP可显示胰头段胆总管成角、狭窄、中断，同时可显示病变段以上胆系扩张和胰管扩张

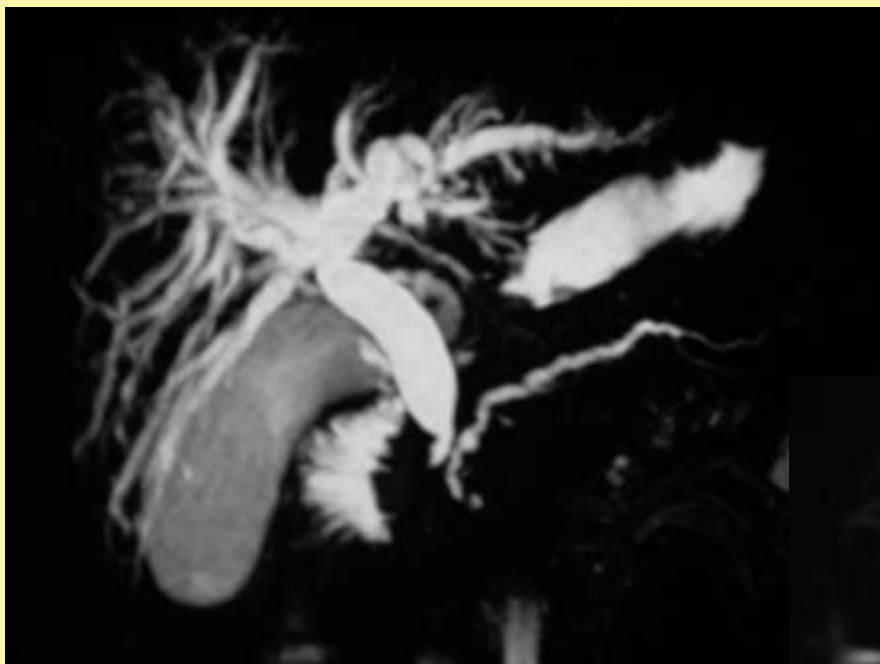


# 胰腺癌

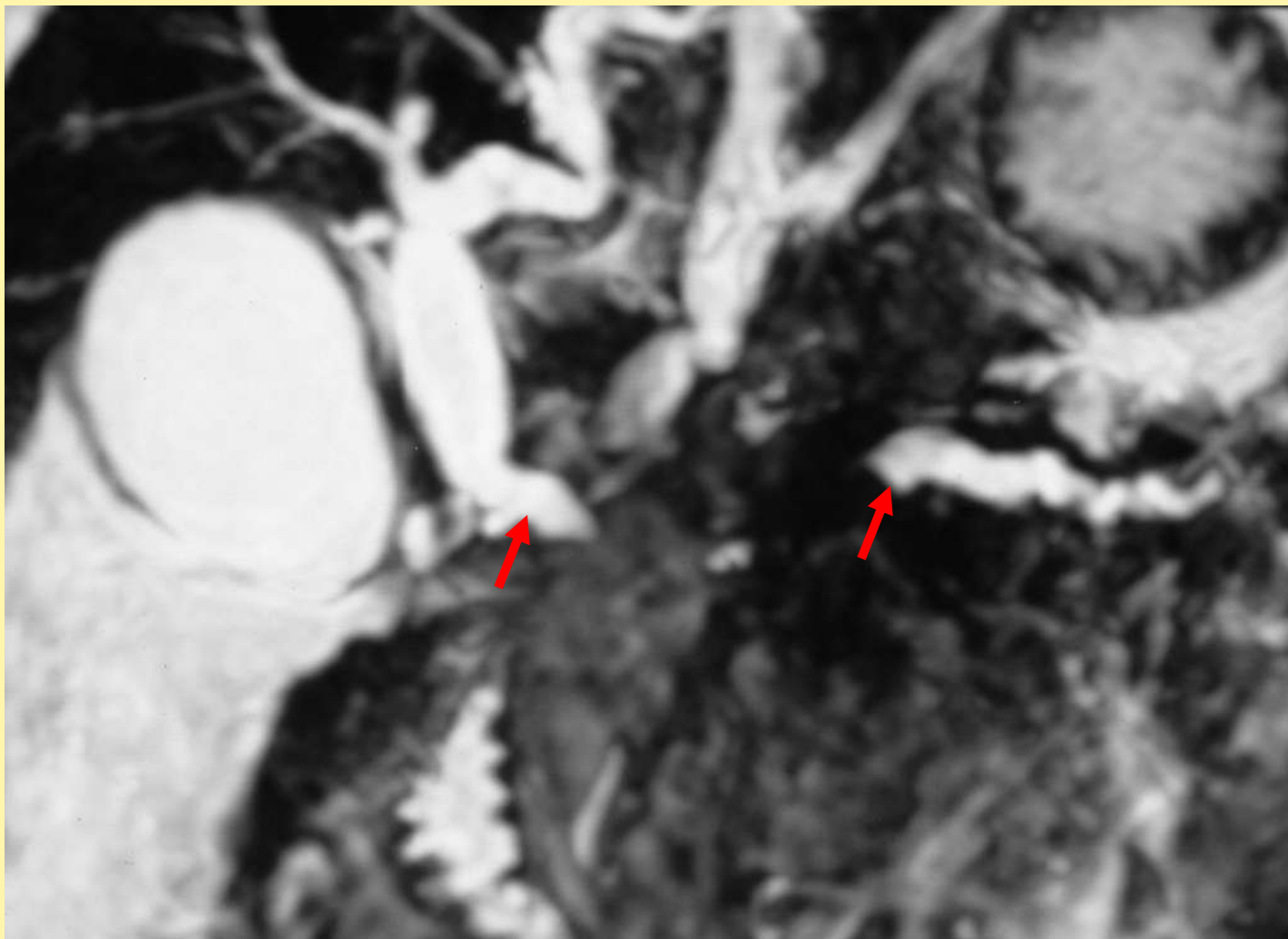




# 胰腺癌（“双管征”）



# 胰腺癌（“双管征”）





# 胰腺癌（“双管征”）





# 胰腺癌（“双管征”）

征”）





# 胰腺癌（“双管

征”）





# 各种检查方法的比较与优选

- 平片对胰腺疾病诊断帮助不大。
- 钡餐检查能显示胰头增大所致十二指肠受压、推移、受侵等间接征象。
- CT是胰腺疾病的重要检查手段，可显示胰腺本身、周围脂肪层的改变及邻近脏器受累。
- MRI临床应用日益广泛，MRCP对诊断壶腹肿瘤和胰腺疾病有重要作用。