

# 急腹症的影像检查和诊断

首都医科大学宣武医院

影像科 梅其在

急腹症是临床工作中的常见病，是一组以腹痛为主要症状的疾病的总称。由于发病原因复杂，特别是还包括一些具有急腹症临床表现的腹外疾病，例如肺炎、急性心梗、低血钾症等，因此单凭临床表现较难确诊其原因，常需影像学检查以协助诊断。

# 常见原因

- 1, 消化系统胃肠空腔脏器疾病: 急性阑尾炎, 肠梗阻, 胃肠穿孔等。
- 2, 消化系统肝胆胰实体脏器疾病: 急性胰腺炎, 急性胆囊炎、胆石症等。
- 3, 泌尿生殖系统疾病: 尿路结石, 异位妊娠破裂等。
- 4, 闭合性腹部损伤: 肝脾破裂等。
- 5, 腹外脏器疾病: 急性心梗, 下肺肺炎和膈胸膜炎等。

# 影像检查方法

1. X线腹部平片：诊断有一定限度。目前主要用于：立位摄片观察膈下游离气体诊断胃肠穿孔，观察肠管内气液平面诊断肠梗阻；卧位摄片检查泌尿系阳性结石。
2. 超声检查：与X线平片比较，提高了急腹症影像诊断的阳性检出率，价格低，能床边操作
3. CT检查：与超声比较，为急腹症提供了更准确、更精细和更全面的影像诊断手段，但价格高，不能床边操作。
4. MR检查：可作为C T检查的补充。对胆管结石和腹腔脏器急性出血的诊断优于C T。

# 常见疾病影像诊断

## 胃肠穿孔

各种病因所致的胃肠穿孔，消化道内气体进入腹腔。

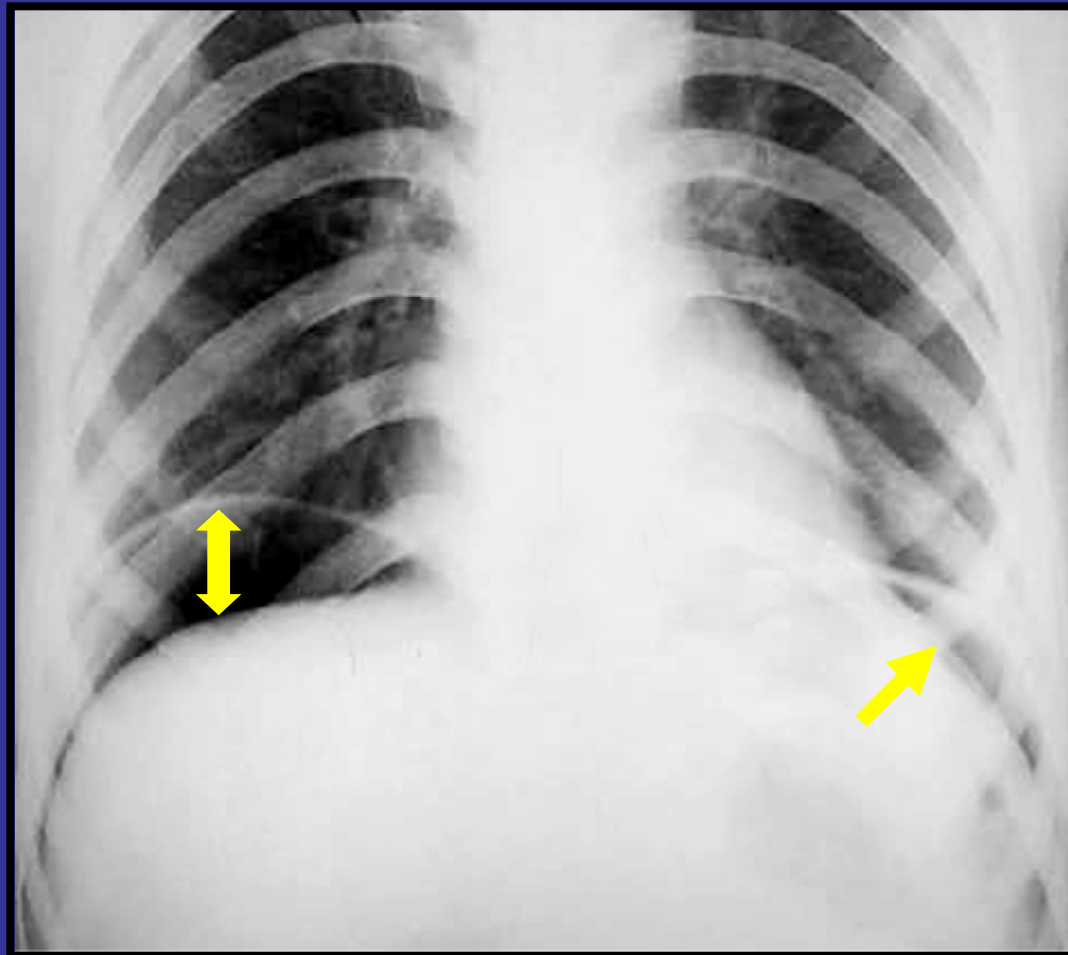
1，腹部X线平片：可见膈下游离积气，肠管扩张、积气等征象。20%-30%的病例立位腹部平片不能显示腹腔游离气体。

2，CT扫描：临床首选平片，阴性者行CT检查

腹腔内、肠腔外散在游离气体是诊断胃肠道穿孔的直接证据；多见于前腹壁下，表现为新月形，或多个不连续的气泡影；可伴有液体和局部炎症改变。

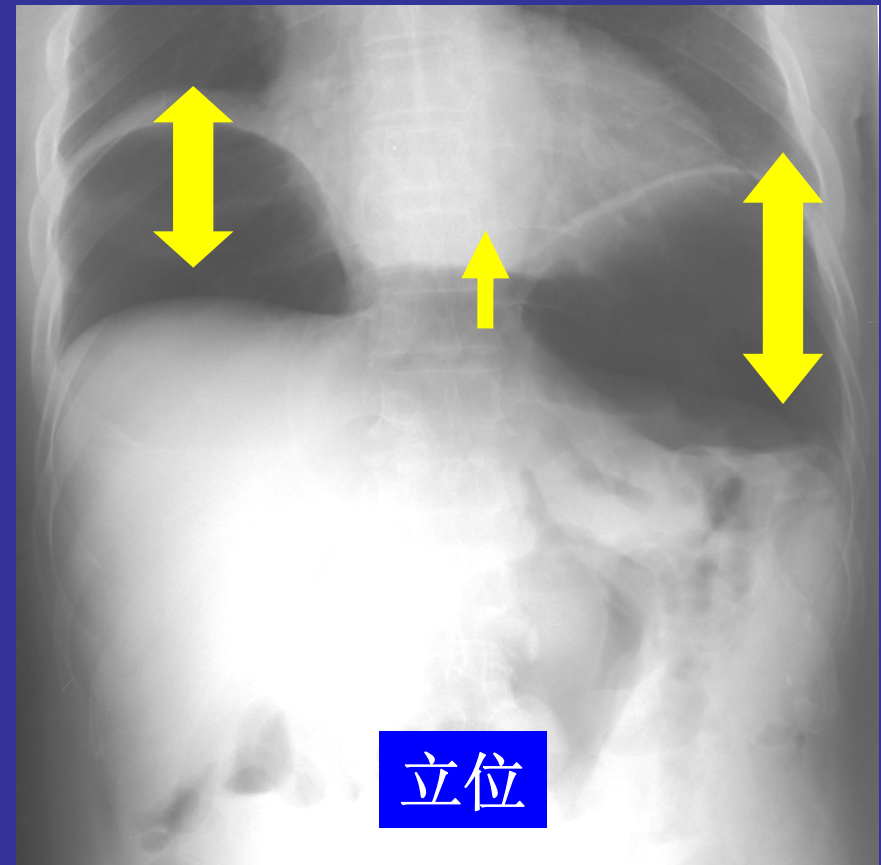
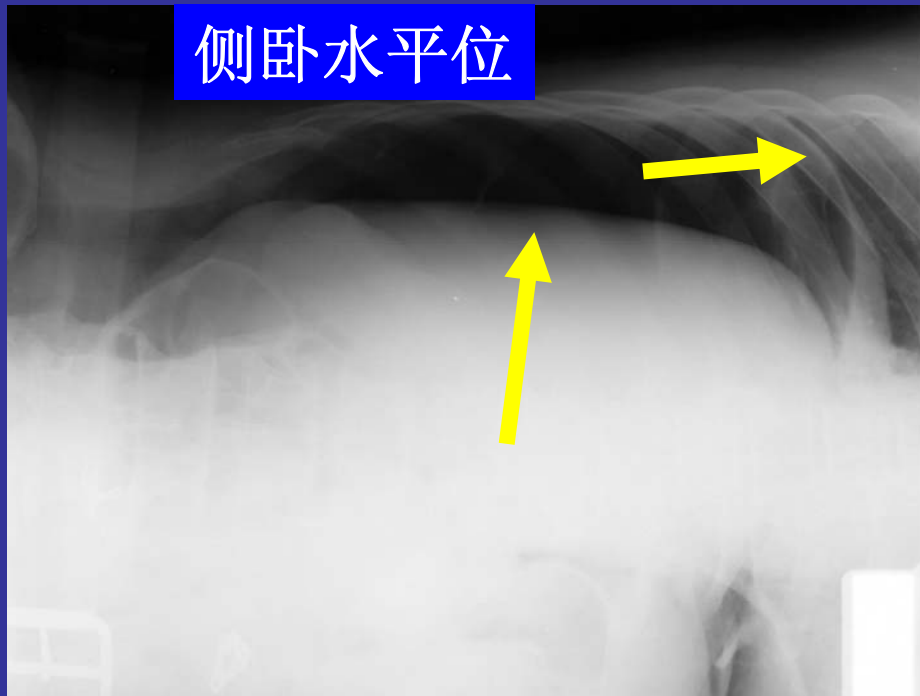
# 胃肠穿孔

双侧膈下可见“新月形”游离气体影



# 胃肠穿孔

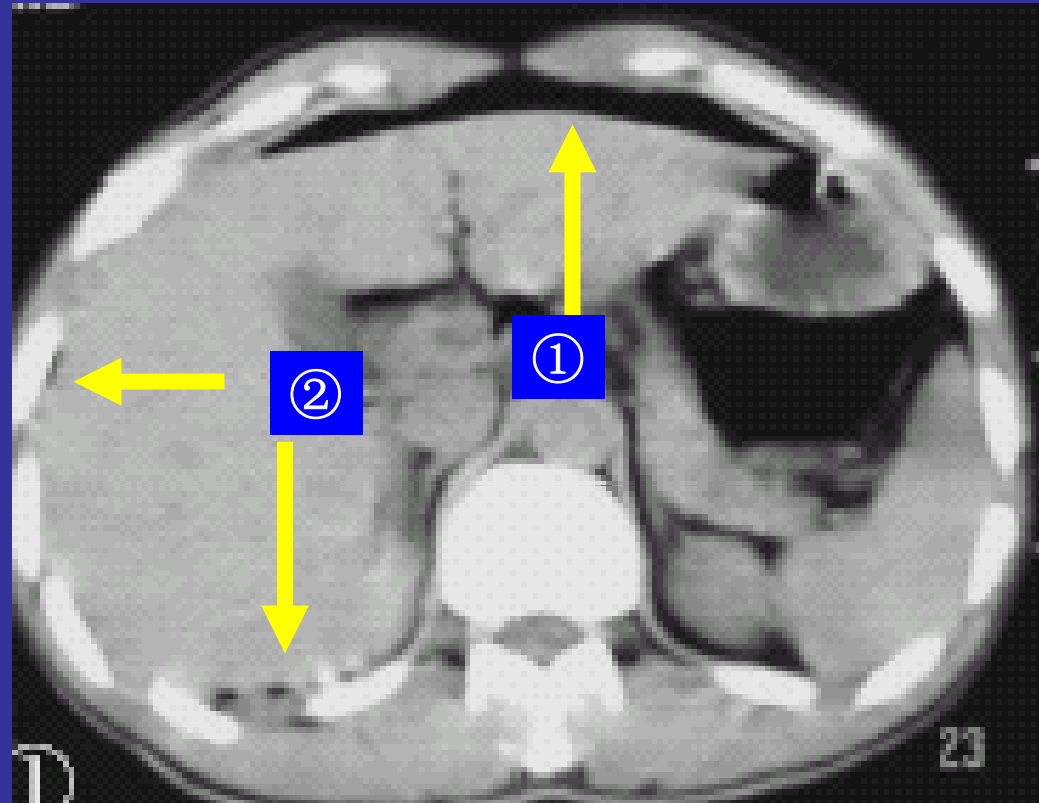
膈下游离积气



# 胃肠穿孔

## 胃窦前壁穿孔

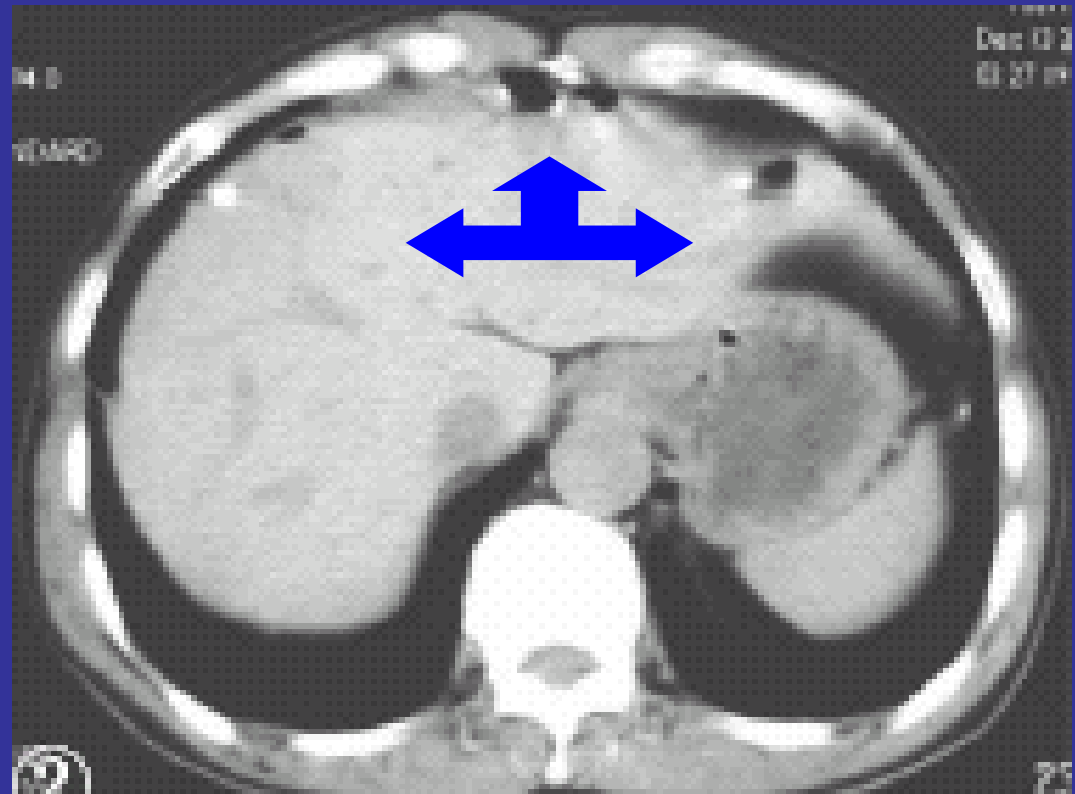
- 1, 前腹壁下新月形积气
- 2, 肝脏外、后缘气泡样气体影





## 胃肠穿孔

十二指肠球部前壁穿孔  
前腹壁下不连续积气，  
气泡影

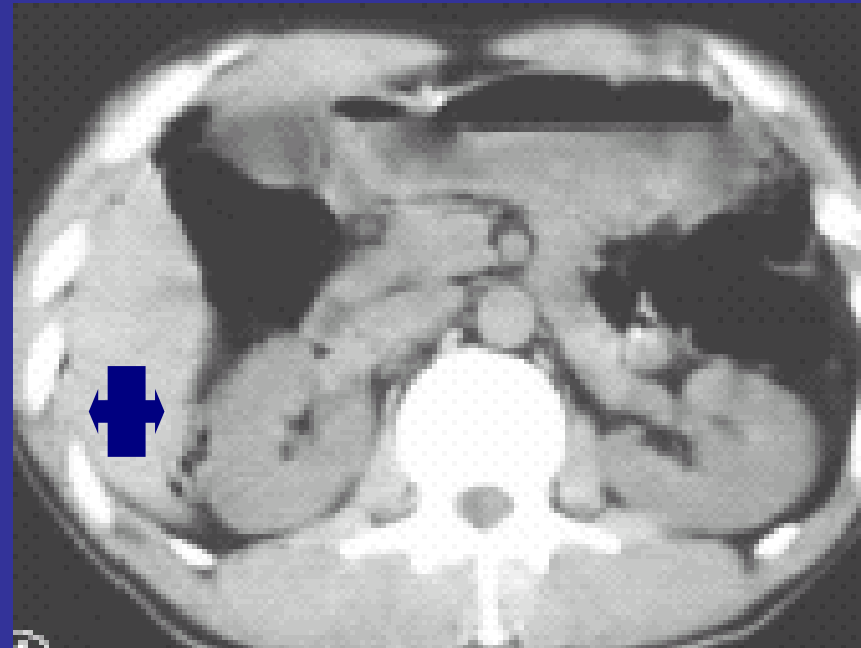


# 胃肠穿孔

肝门区积气



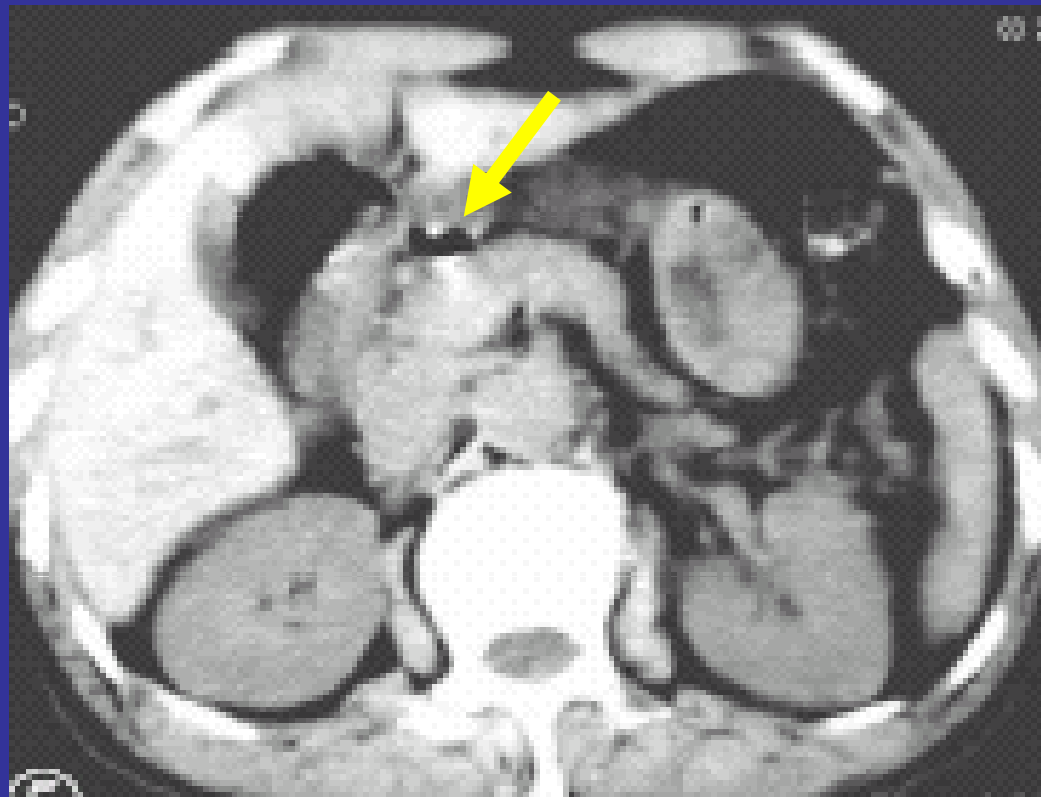
肝肾间隙  
肝脏外缘积气



# 胃肠穿孔

胃窦后壁穿孔

小网膜囊内气影



# CT检查显示腹腔积气的评估

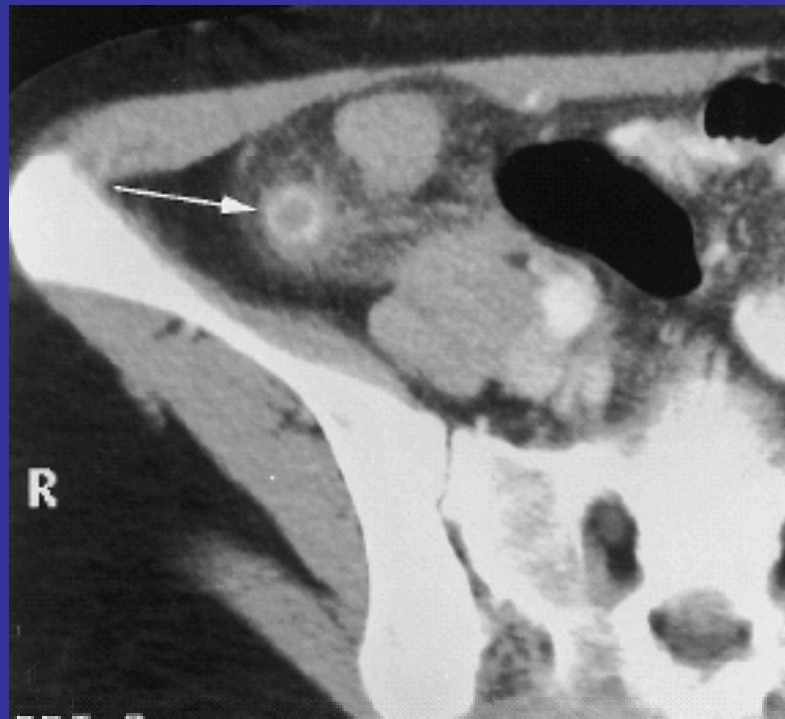
1. 可显示平片未显示的腹腔内少量积气，诊断符合率90%；
2. 可显示伴发征象：腹腔积液；穿孔处周围渗出或脓肿
3. 难以确定穿孔的确切部位。

# 急性阑尾炎

1. 腹部X线平片：仅50 %左右有明确的X 线病征。合并穿孔及周围脓肿时，可显示右下腹炎性占位及局限性腹膜炎征象。价值有限。
2. CT扫描：阑尾管径增粗（正常直径约6 mm ），管壁增厚；腔内可有积液和高密度结石；阑尾周围脂肪条状高密度；阑尾壁强化。可显示阑尾穿孔、脓肿形成；回盲部附近肠管如盲肠壁增厚等。

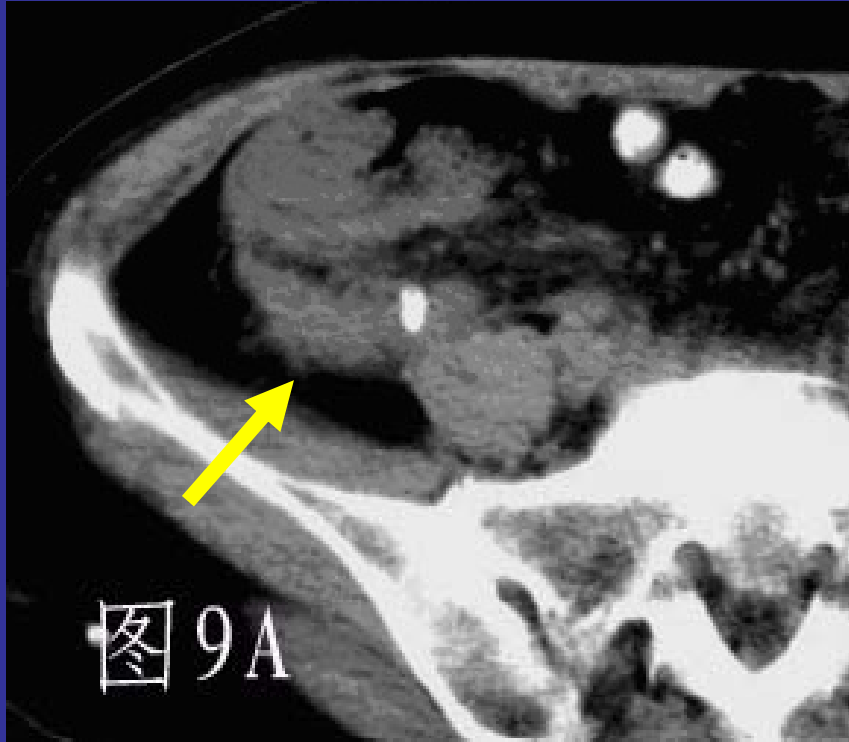
# 急性阑尾炎

阑尾增粗，阑尾壁增厚且显著均匀强化，周围脂肪可见条状影



# 急性阑尾炎

阑尾后位，管径增粗，腔内可见高密度结石，阑尾壁增厚且均匀强化



# 急性阑尾炎

阑尾结石、阑尾穿孔

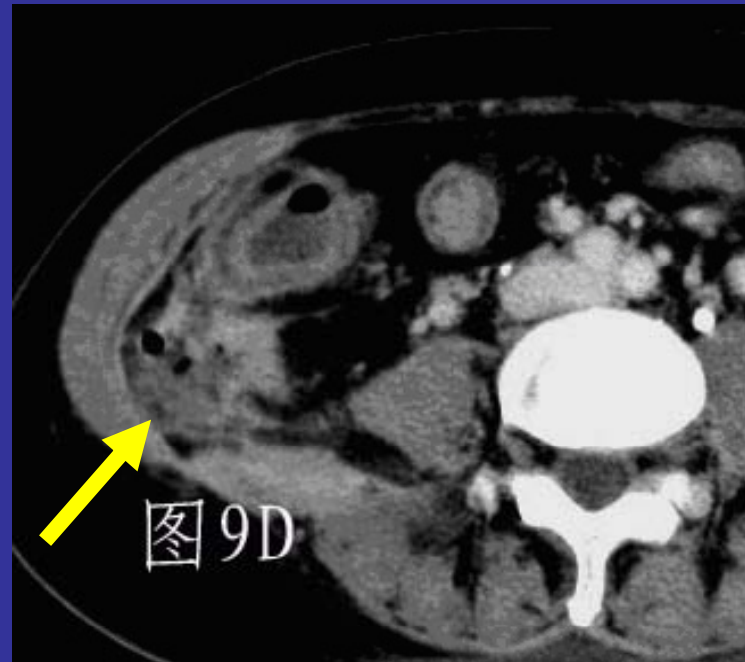
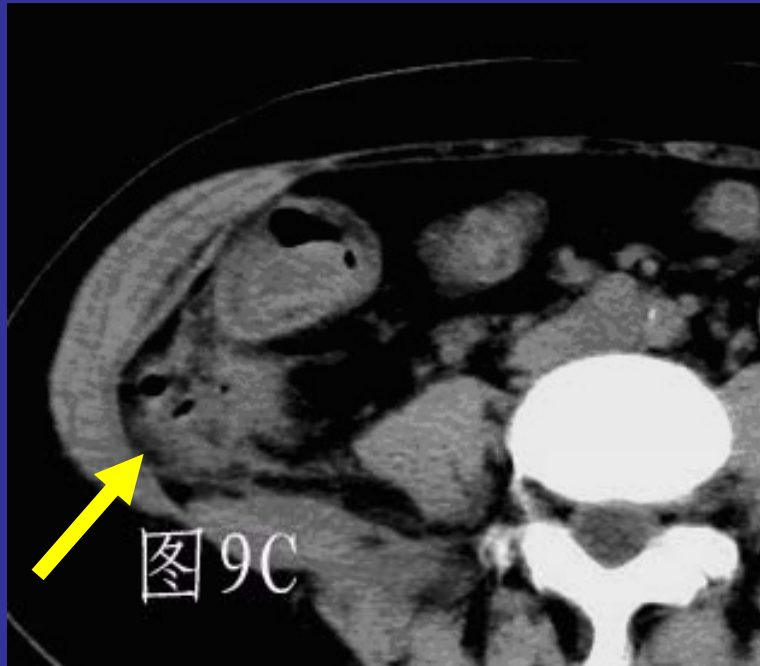
阑尾增粗，管壁增强，  
周围脂肪条片状影；  
阑尾尖端腔内可见结石  
（箭头），阑尾尖端管  
壁外可见小气泡  
（箭）。





# 急性阑尾炎

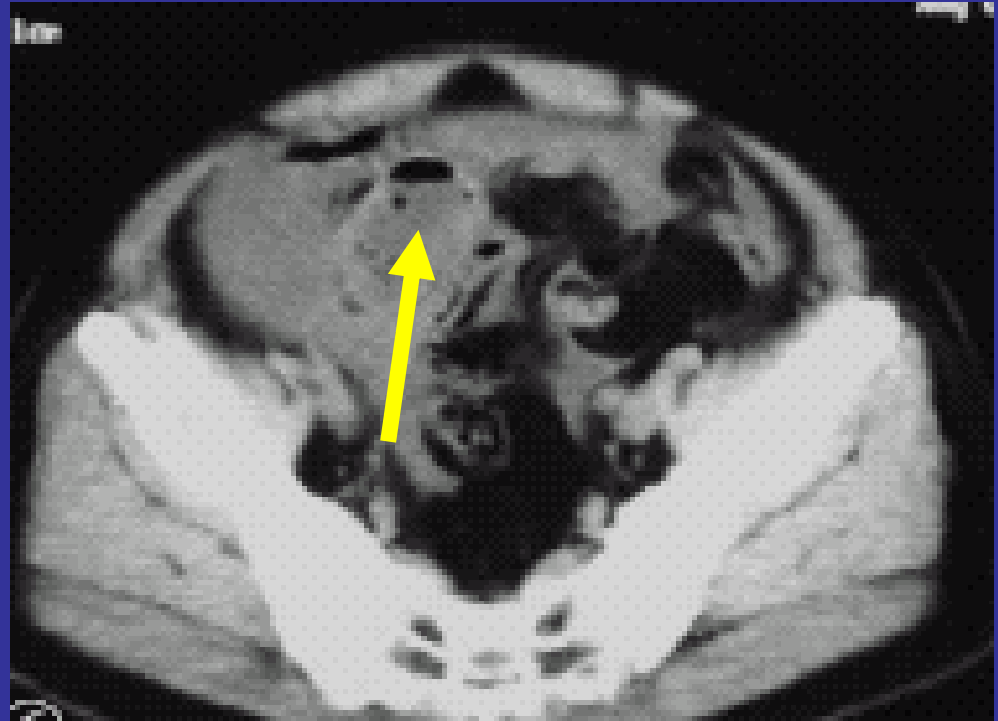
阑尾周围脓肿位于盲肠后方，脓腔内可见气体，脓肿壁不完整，前内侧壁明显强化。



# 急性阑尾炎

## 回盲部脓肿

脓肿位于回盲部内下方，  
周围见渗出，内见气泡影。



## CT检查急性阑尾炎评估

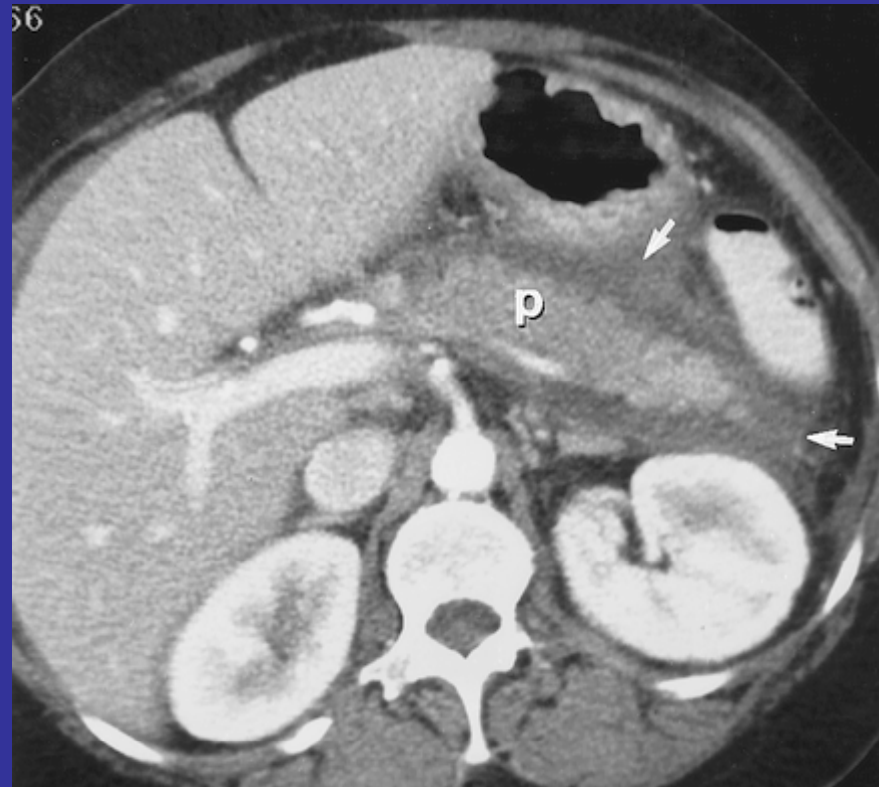
1. CT明显优于X 线平片。增强扫描有利于阑尾壁的显示。
2. 近期文献报道，急性阑尾炎CT诊断的敏感性为90% —100% ，特异性为95% —97% ，准确性为94% —98% 。

# 急性胰腺炎

- 1, 腹部X线平片：不能显示直接征象，可以显示一定间接征象。如胃与横结肠间距增宽，十二指肠郁张等。
- 2, CT扫描：胰腺增大，胰周积液，增强扫描可显示胰腺坏死。还可显示急性胰腺炎向腹膜后间隙扩展(包括上、下、前、后、左、右)所达到的范围。还可显示伴发的其他疾病如胆结石，胆囊炎等。

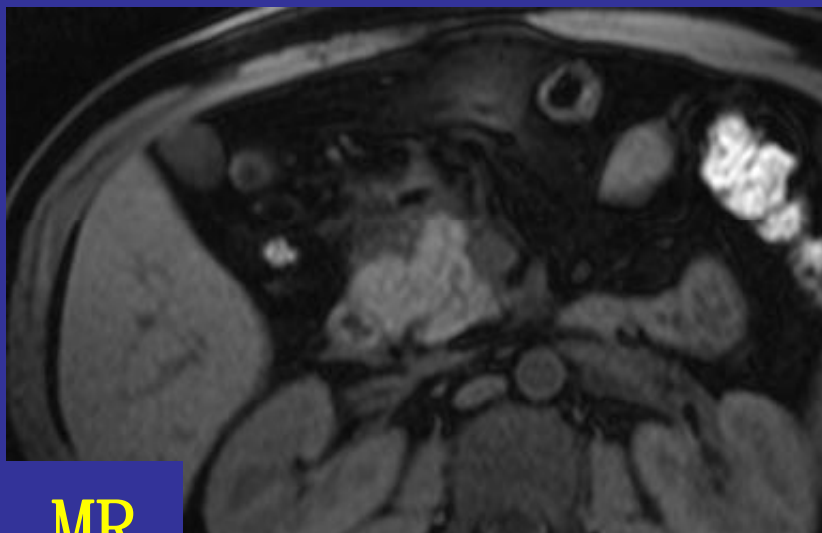
# 急性胰腺炎

胰腺弥漫增大，轮廓模糊，胰周积液

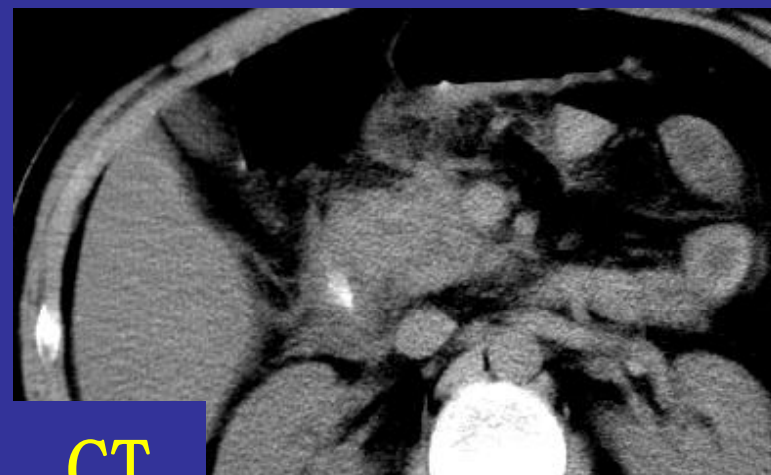


## 胰头急性胰腺炎

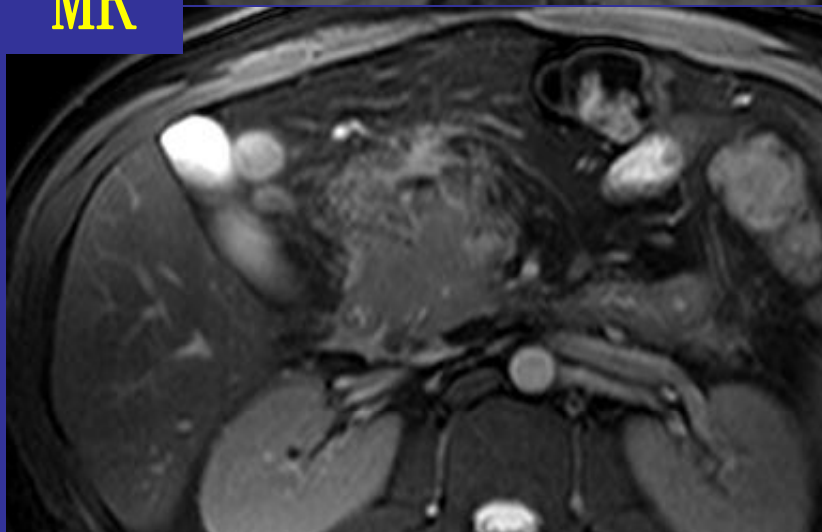
胰头局限增大，轮廓模糊，胰头周围渗出



MR

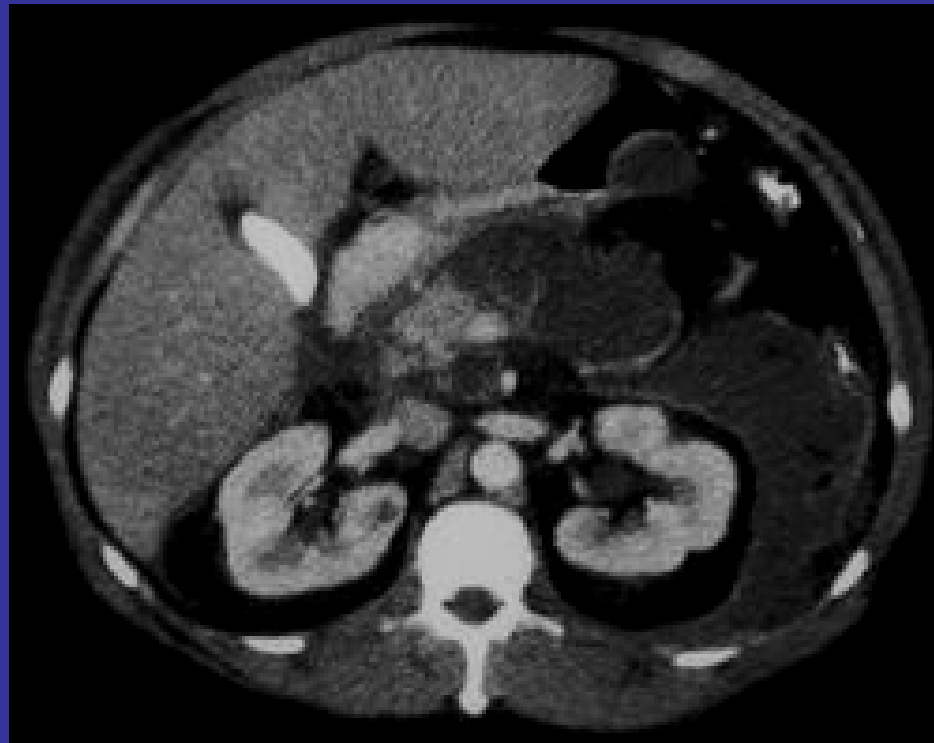


CT



# 急性胰腺炎

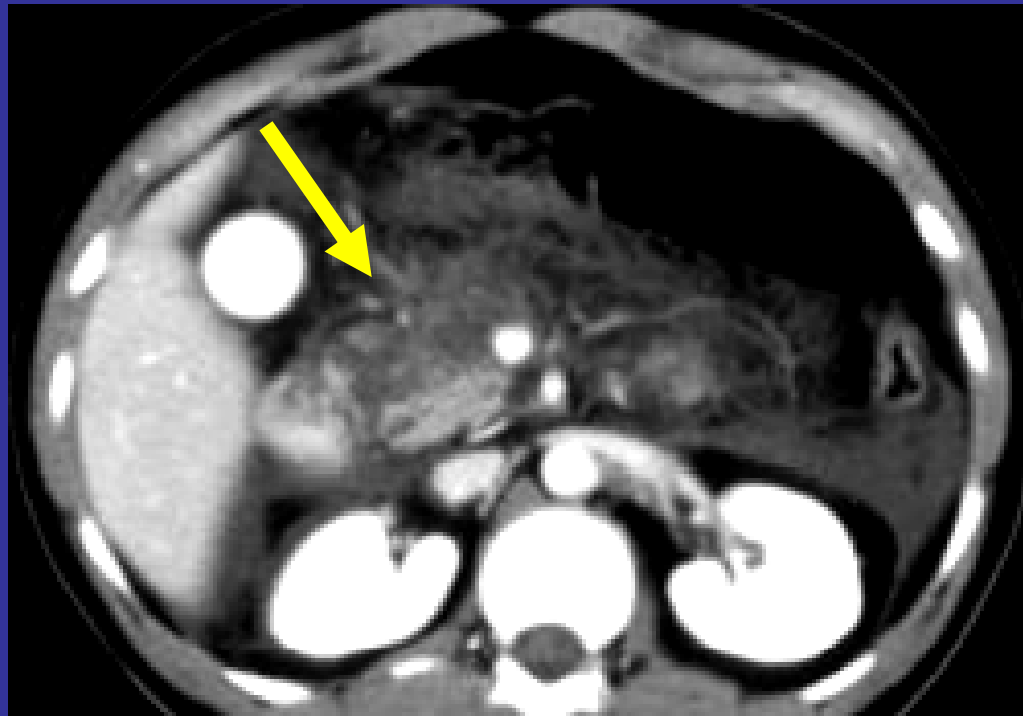
胰腺周围间隙，左肾旁前、  
后间隙大量积液



# 急性胰腺炎

胰头大部未见强化----胰腺坏死

胰腺周围间隙，左肾旁前间隙大量积液





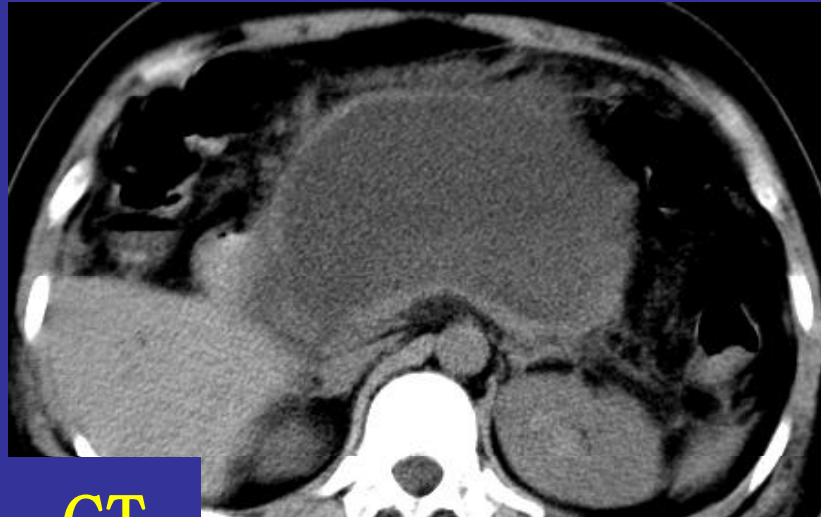
# 急性胰腺炎

胰腺周围脓肿—腔内气泡

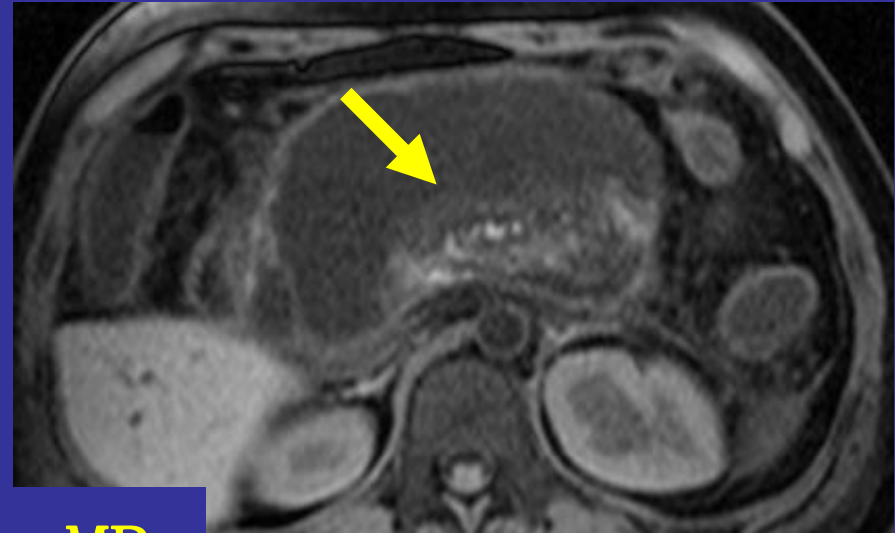


# 急性胰腺炎

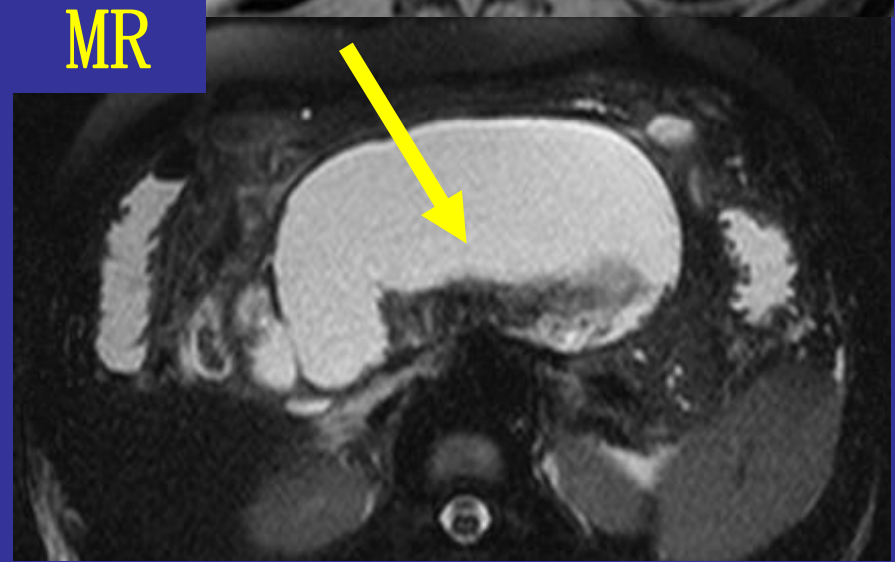
假囊肿内坏死物，MR  
显示明确，CT不明确



CT



MR



# 急性胆囊炎

1, 超声检查是首选, 有诊断意义。

2, X线平片诊断作用有限。

3, CT 扫描:

胆囊体积增大; 胆汁密度增高; 壁增厚,  
 $\geq 3\text{mm}$ ; 胆囊壁积气; 浆膜下水肿; 胆囊周  
围积液等。

伴发疾病和并发症: 例如胆结石, 胆囊穿孔  
并发右肝下间隙脓肿、胆石外移、邻近脏器  
受累等。

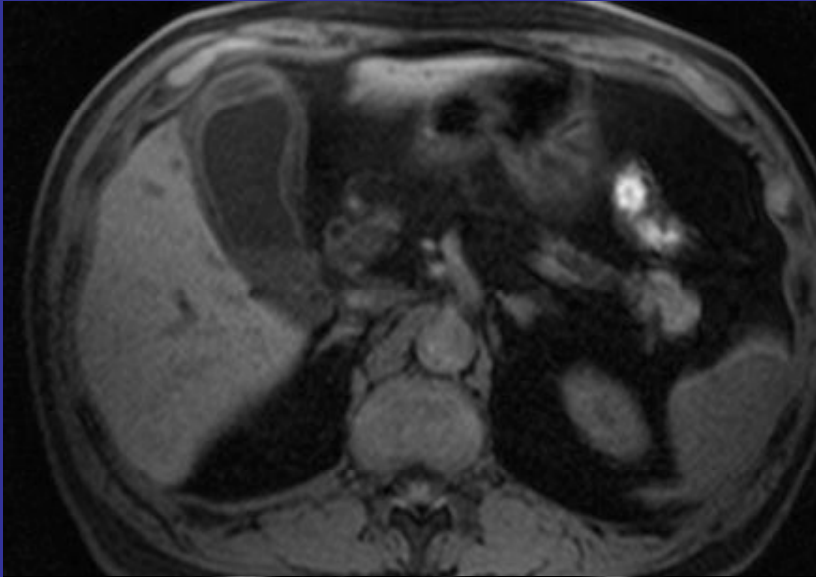
4, 在显示胆囊炎并发症方面CT优于超声。

# 急性胆囊炎

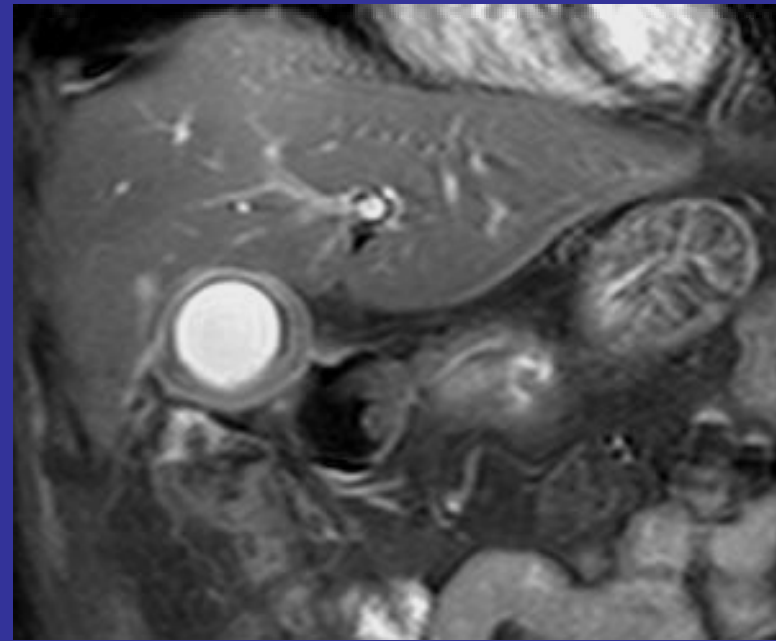
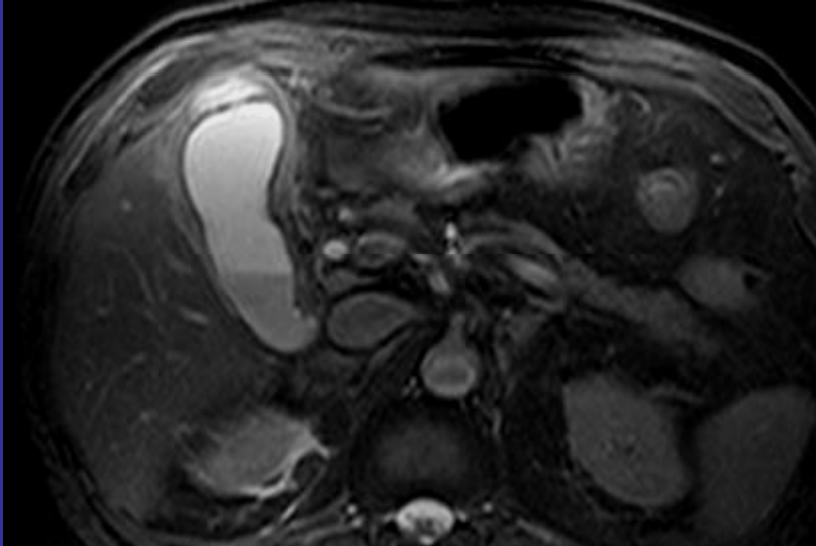
胆囊增大，壁增厚，轮廓模糊，周围脂肪密度增高



# 急性胆囊炎



胆囊增大，壁增厚，轮廓模糊，胆囊壁周围环状高信号



# 胆囊炎、胆石症

胆囊、胆总管  
高密度结石



胆囊、胆总管  
等密度结石

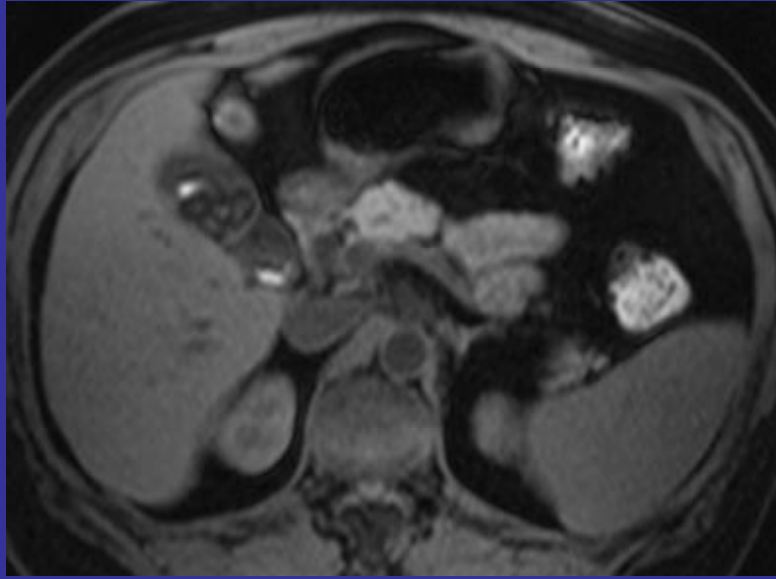


## 胆囊炎、胆石症

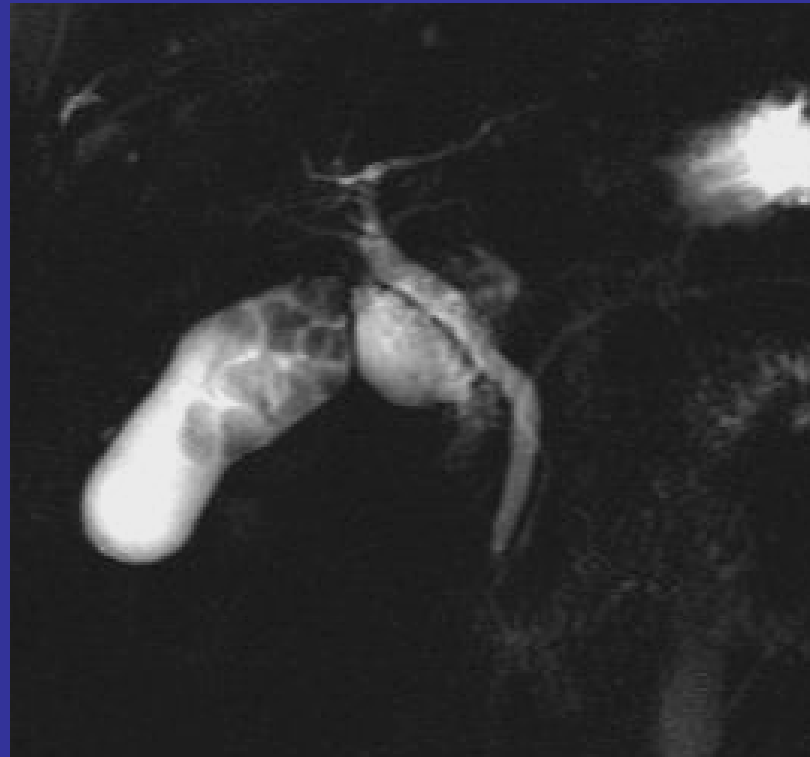
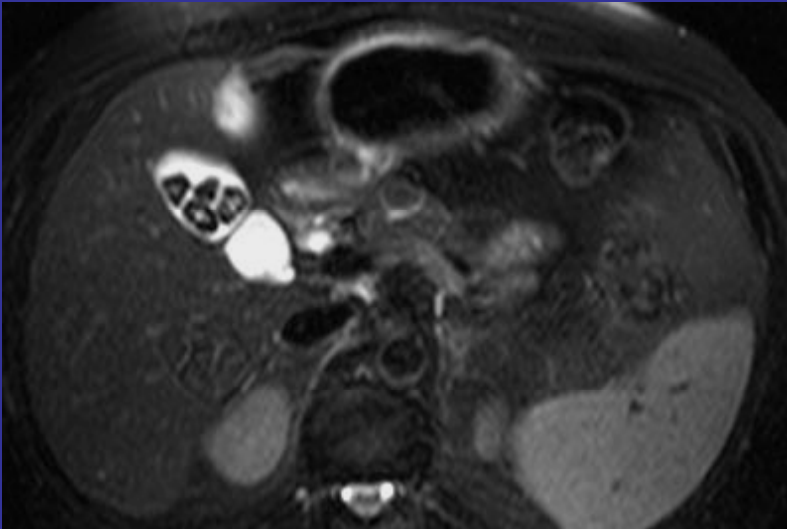
胆管壶腹部结石—自行排出后，术中可见不到



# 胆囊多发结石



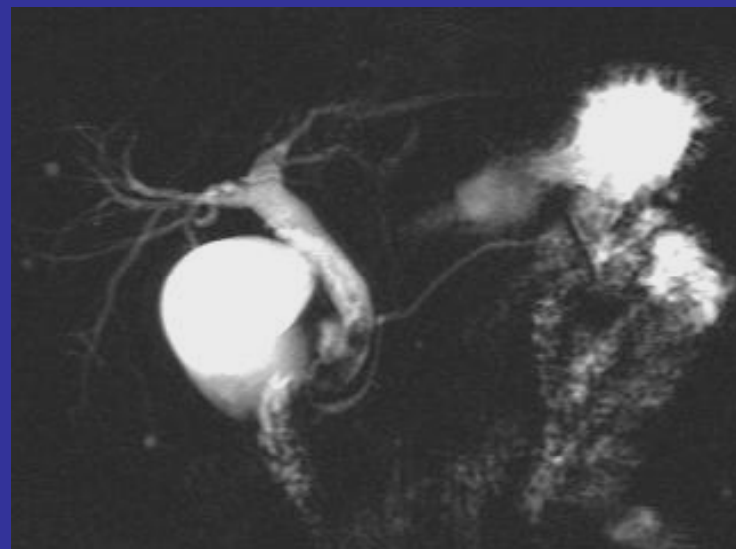
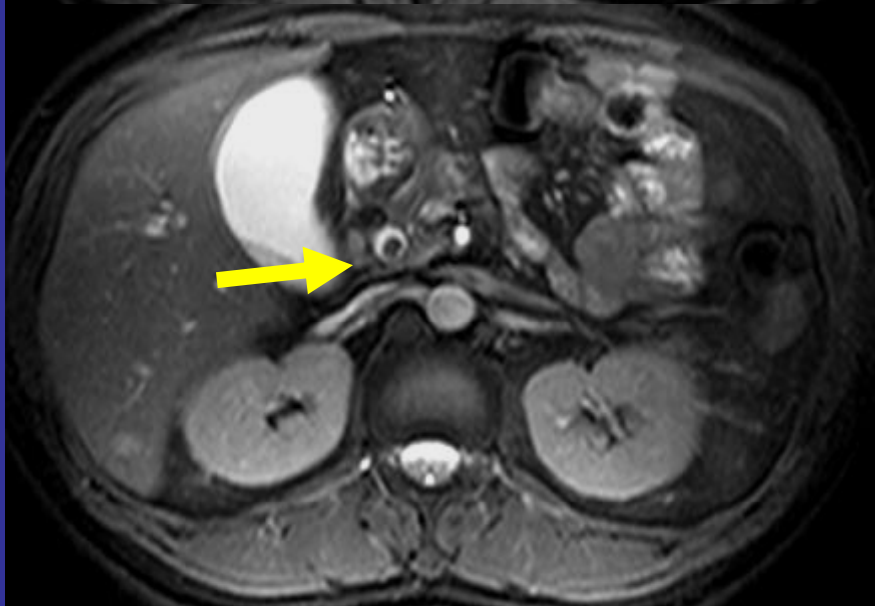
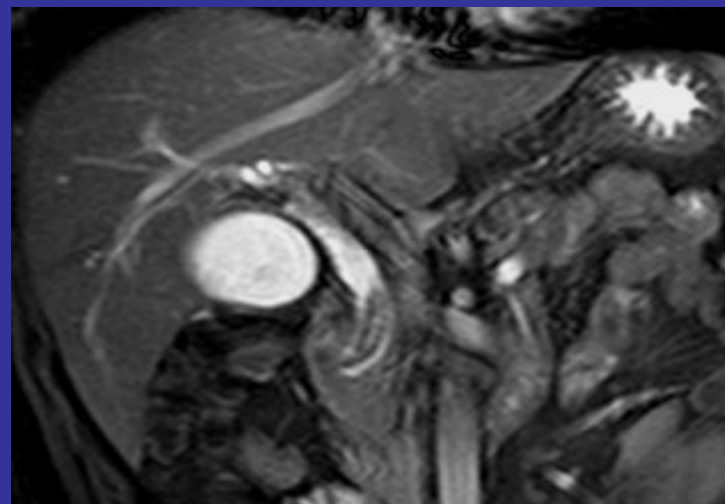
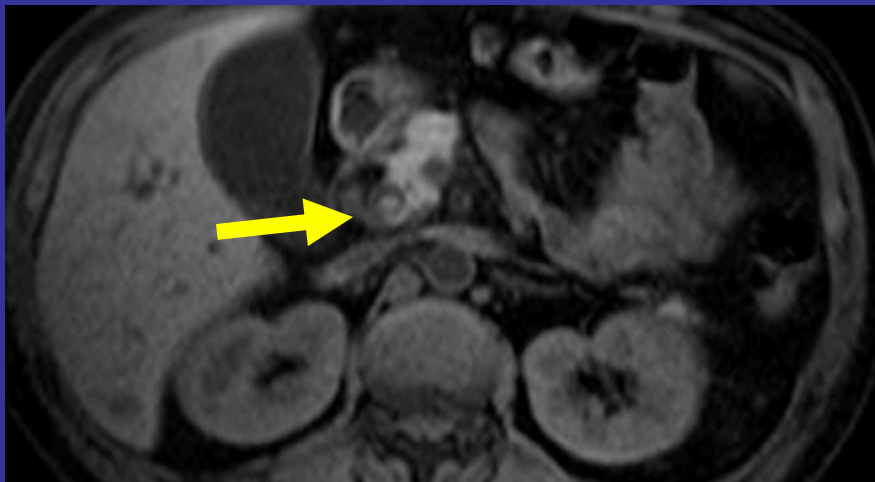
MRI和MRCP示胆囊  
内多发异常信号





# 胆总管结石

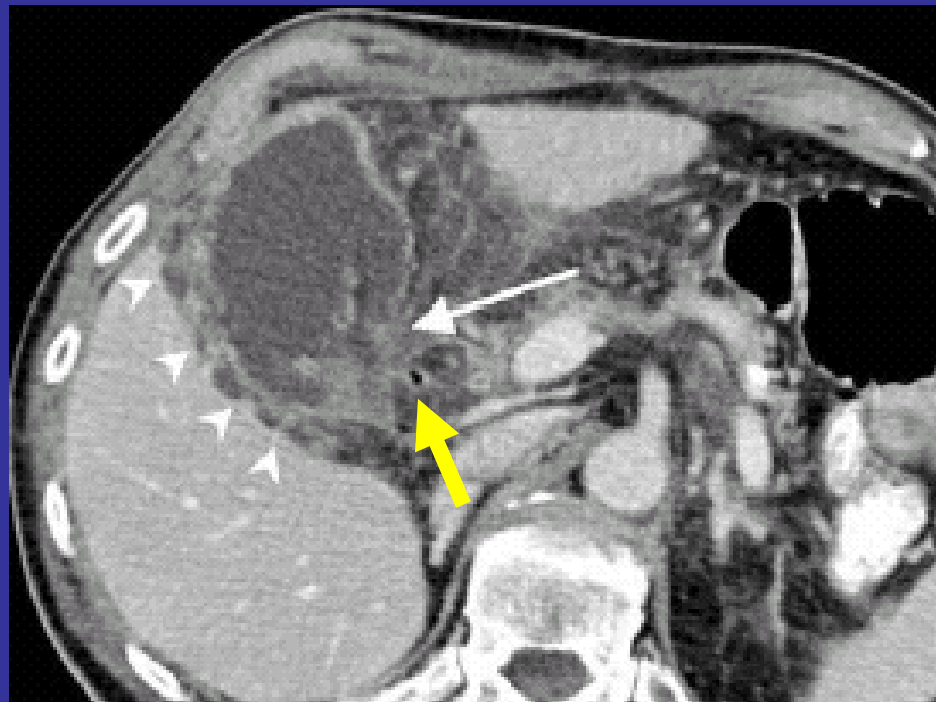
T1高信号，T2低信号



# 急性胆囊炎

## 胆囊穿孔脓肿形成

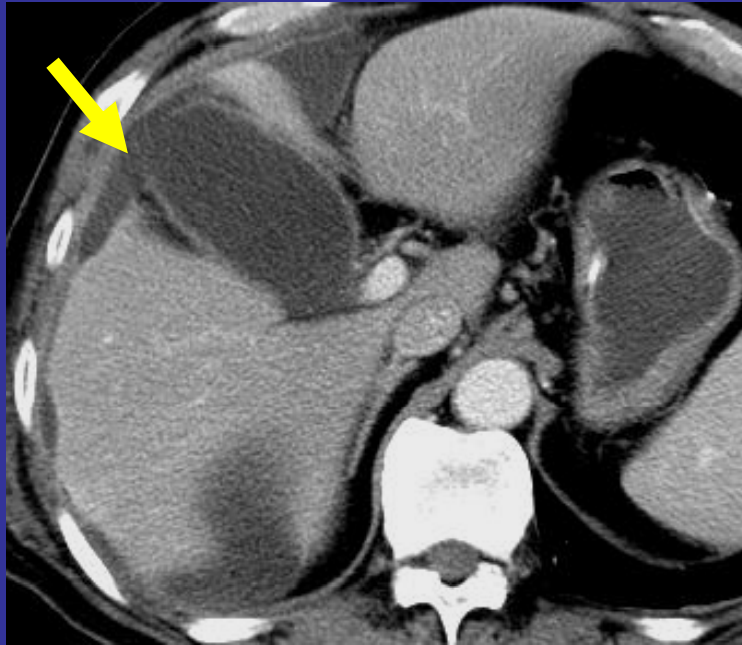
胆囊增大，壁普遍增厚，内侧壁中断（白箭），该处可见炎性包块和小气泡（黄箭）。



# 急性胆囊炎

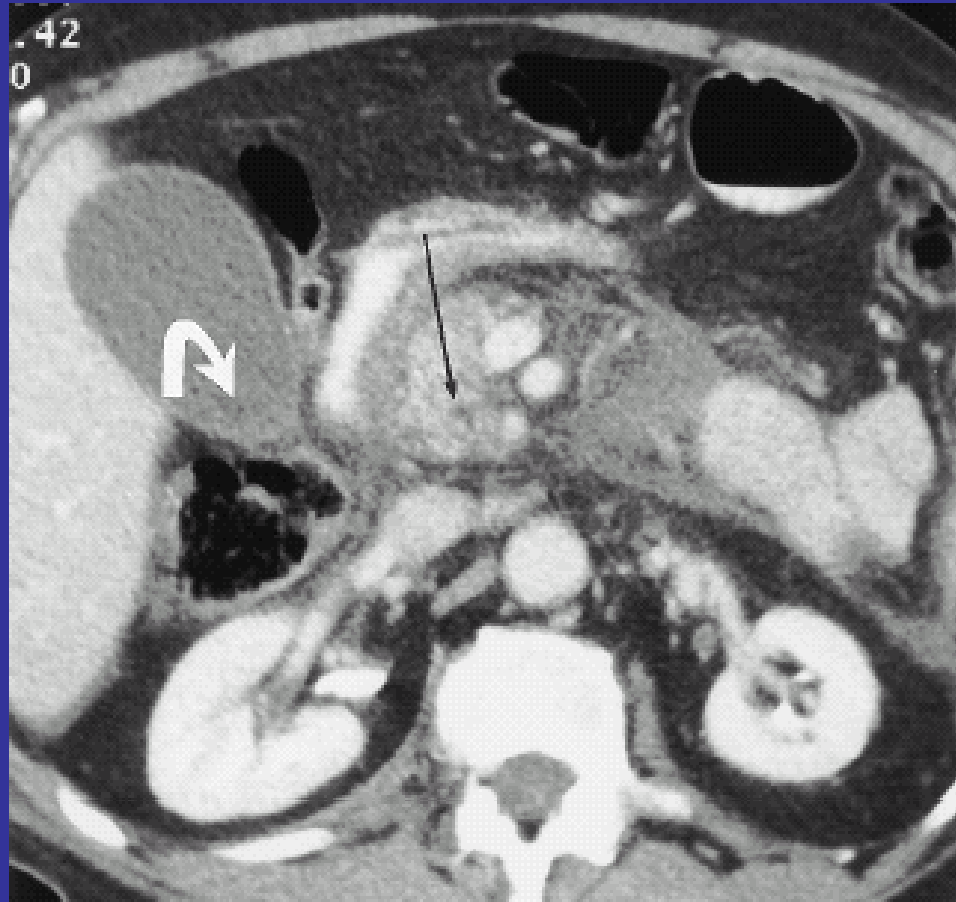
## 胆囊穿孔腹腔积液

胆囊底壁中断，临近腹腔和右肝前上间隙积液



# 胆总管结石导致急性胰腺炎

胆总管内点状高密度



# 肠梗阻

肠梗阻的影像诊断需要回答以下问题：1、肠梗阻是否存在；2、肠梗阻的部位、原因、程度；3、是否有绞窄存在。

1, X 线平片：主要根据梗阻近侧肠管扩大，腔内积气、积液和液气平面来诊断其存在；根据肠壁和粘膜皱襞的形态，肠段的排列，肠内气体与液体的比例等来判断梗阻水平和性质。

# 肠梗阻

## 2, CT扫描:

①肠梗阻的判断:肠管扩张伴积液、积气,小肠肠管扩张内径 $> 3.0\text{cm}$ ,结肠扩张内径 $>6.0-8.0\text{cm}$ ,看到梗阻点即增宽的近侧肠管与塌陷或正常管径的远侧肠管之间的“移行带”。

②梗阻部位的判断:从远侧肠管开始,逆行追踪,直至见到扩张的肠管即可确定梗阻部位和平面。

③梗阻病因的判断:如“移行带”发现明确病变,如粘连带、肿瘤、肠套叠、肠扭转、腹内疝及腹外疝等,则根据表现可判断之;如“移行带”未发现明确病变则考虑粘连为梗阻原因。

# 肠梗阻

## ④闭袢或绞窄的判断：

扩张肠袢及肠系膜血管以梗阻部位为中心呈放射状分布，或见扩张积液的肠曲呈“U”或“C”形则考虑为闭袢性肠梗阻；

有肠梗阻存在时，见有肠壁增厚(扩张肠袢壁厚 $> 1\text{ cm}$ )、肠壁强化减弱、局限性肠系膜改变(积液或水肿)等肠缺血表现，则提示绞窄性肠梗阻。

# 肠梗阻

⑤麻痹性肠梗阻：CT上表现为成比例的小肠、结肠扩张、积气积液，且以积气为主，不能找到扩张-萎陷的肠管移行带。诊断麻痹性肠梗阻需结合临床病史。

⑥血运障碍性肠梗阻：肠壁增厚、积气，强化减弱或无强化；管腔狭窄；肠系膜脂肪密度增高、模糊，腹腔内看见渗出液。门静脉内积气。肠系膜动脉或静脉内可见充盈缺损。



# 肠管扩张的X线表现

空肠：肠腔内有环状皱襞

回肠：肠腔内无环状皱襞

结肠：可见结肠袋的间隔



# 肠梗阻

空肠梗阻：空肠扩张、积气、积液，  
粘膜呈“弹簧状”，立位见阶梯状液  
气平面，卧位仅见肠管扩张、积气。

站立后前位



仰卧前后位



# 肠梗阻

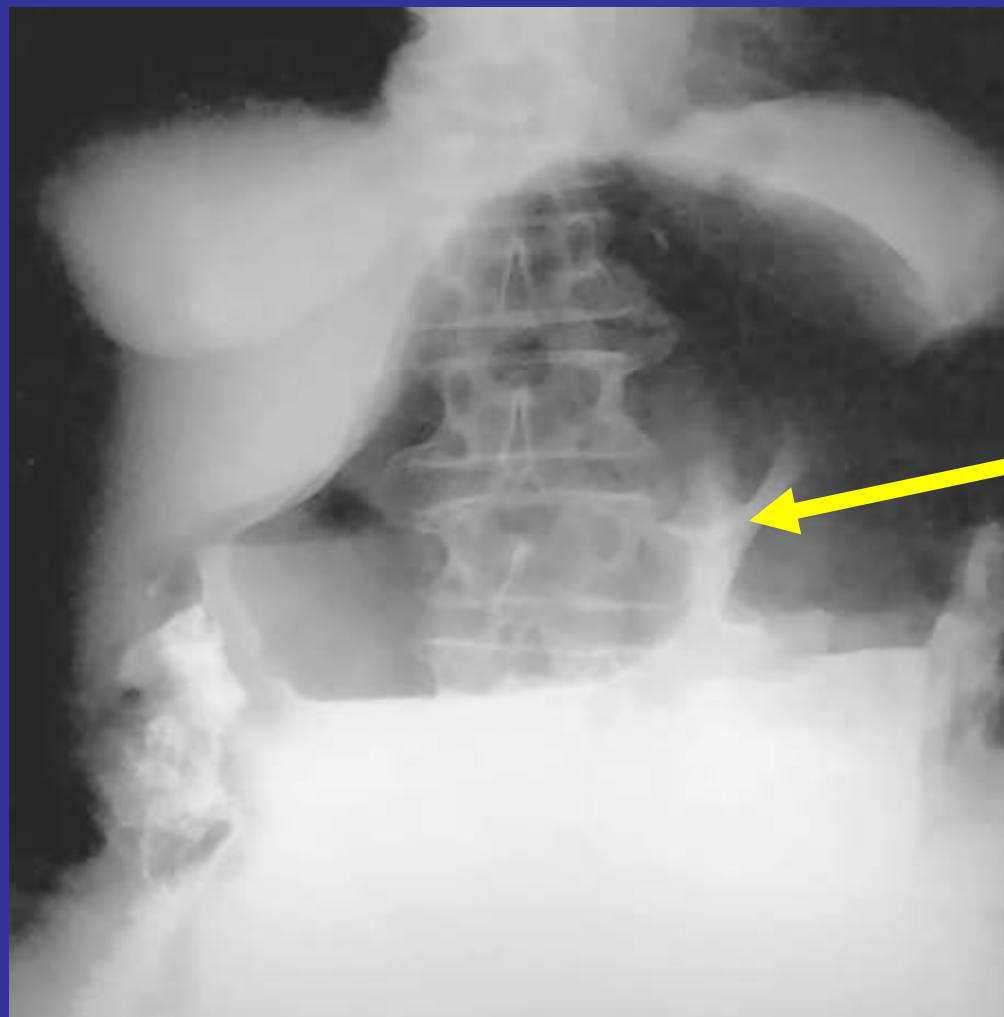
回肠不全梗阻

扩张、积气肠管  
呈弓状肠管，未  
见明显横行粘膜



# 肠梗阻

结肠完全梗阻

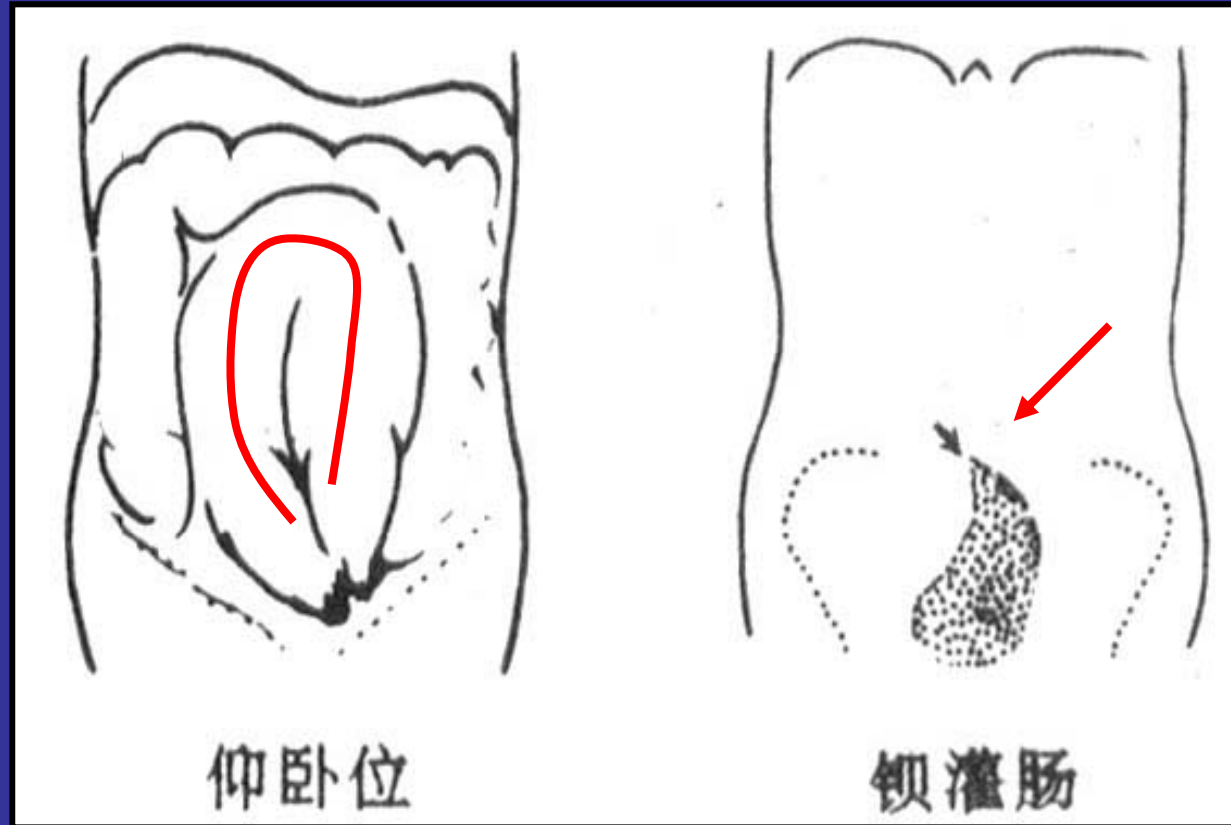


结肠袋

# 肠梗阻

## 乙状结肠扭转

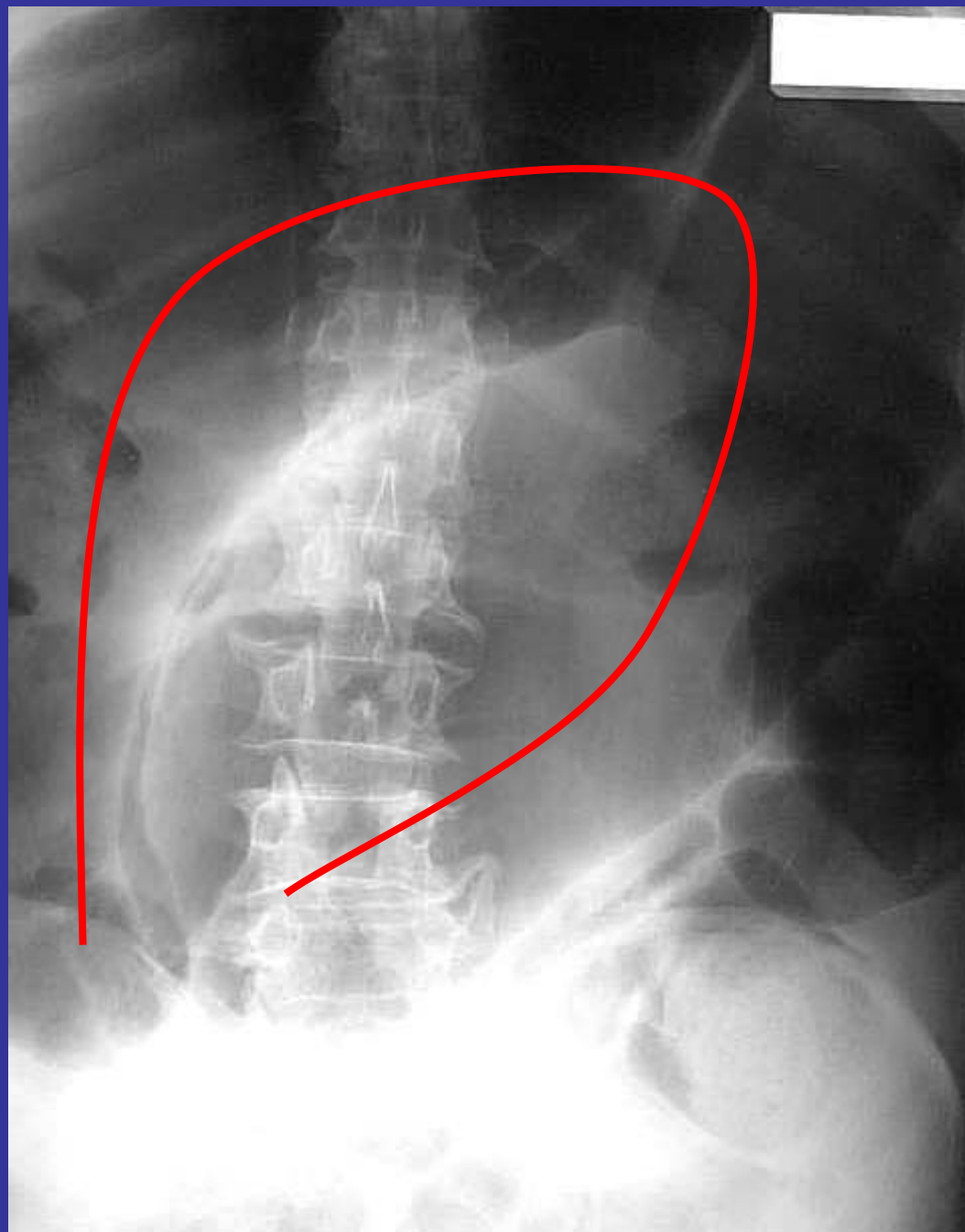
1. 平片：扩大的乙状结肠常呈“马蹄铁”状；
2. 钡灌肠造影：梗阻端逐渐变细如“鸟嘴”状。



# 肠梗阻

乙状结肠扭转

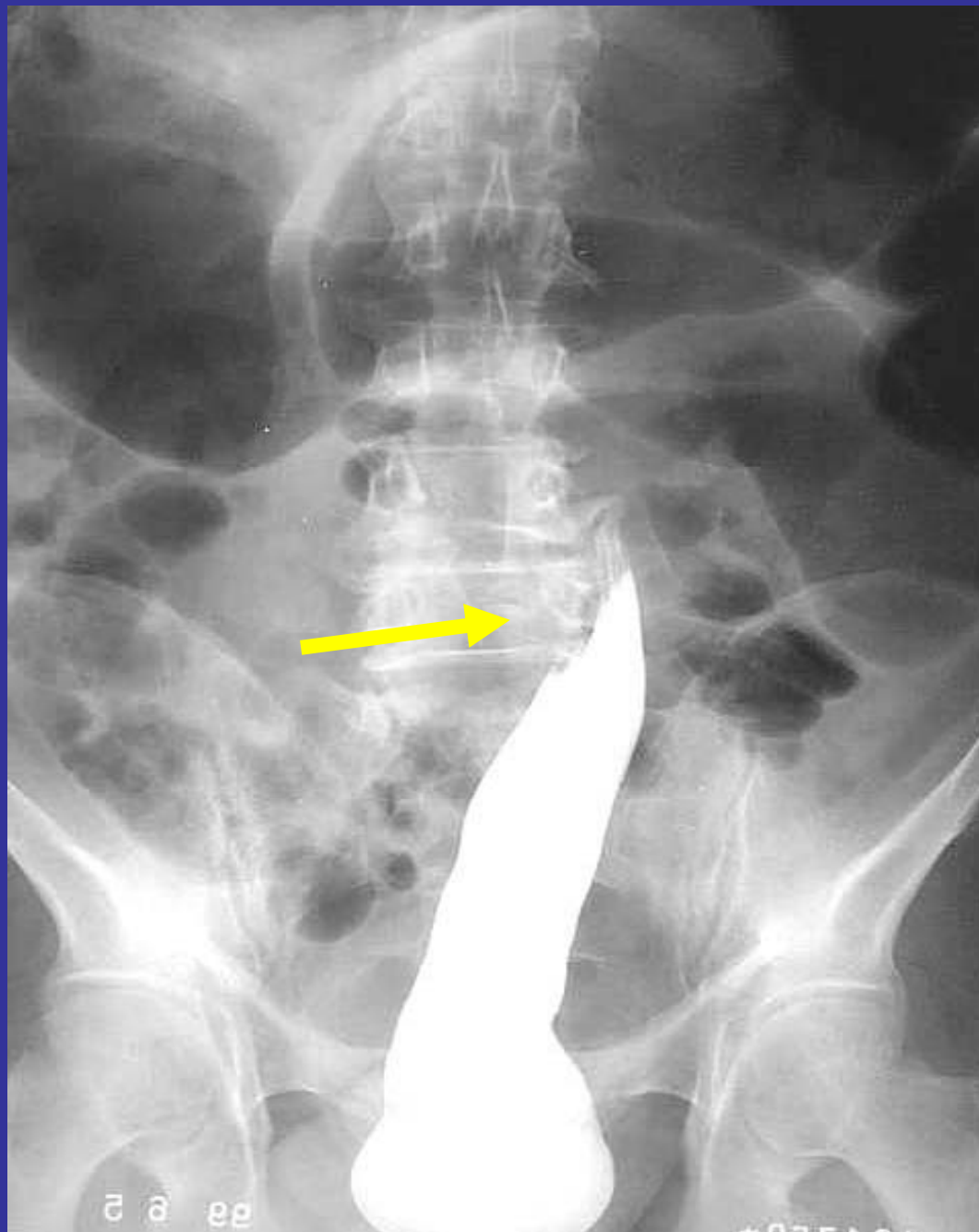
扩张肠袢呈“马蹄铁”状



# 肠梗阻

乙状结肠扭转

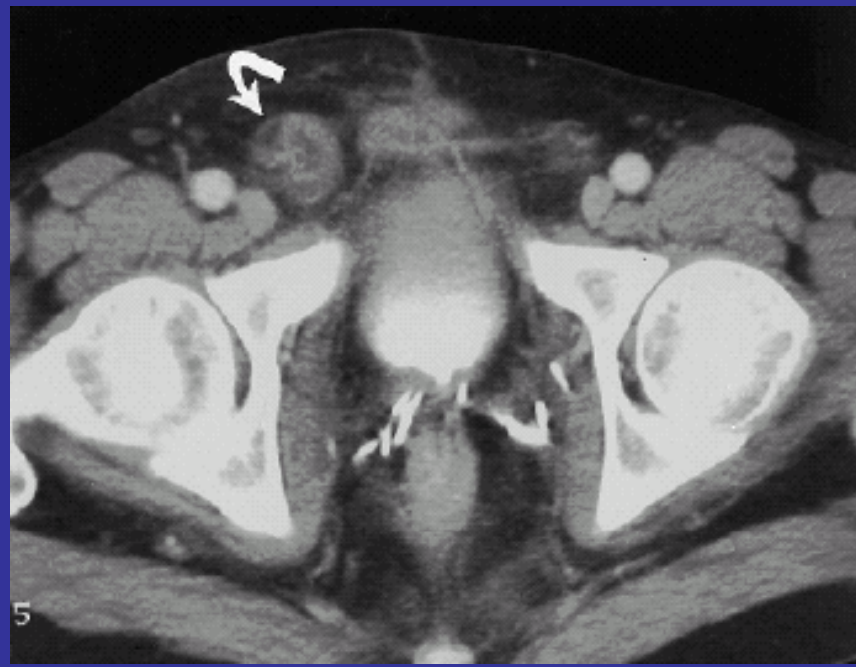
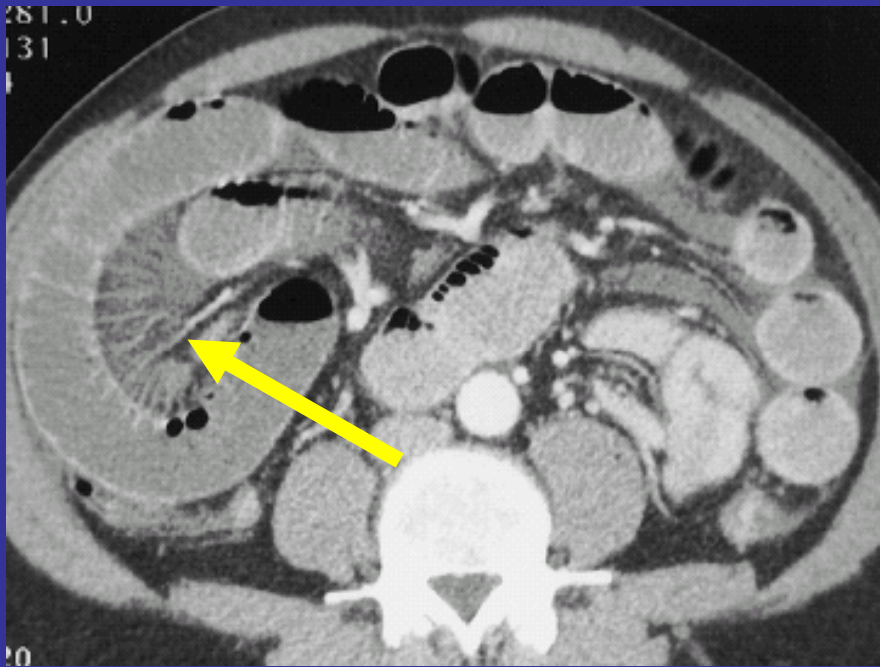
钡灌肠梗阻端呈  
“鸟嘴状”状



# 小肠梗阻

左图：小肠肠管扩张，管壁增厚，肠系膜脂肪水肿

右图：右侧腹股沟疝----梗阻点

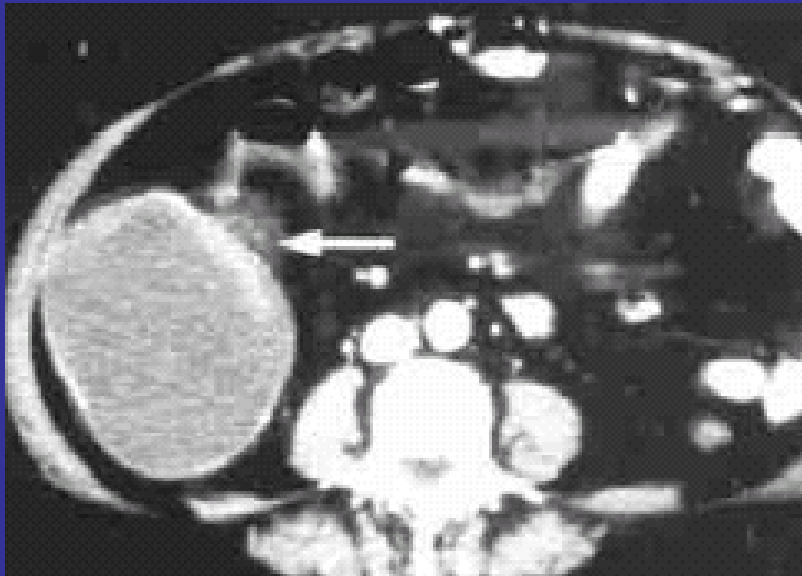




# 肠梗阻

## 粘连性肠梗阻

扩张肠管与梗阻远段间没有移行段而呈“突然截断”（箭）。



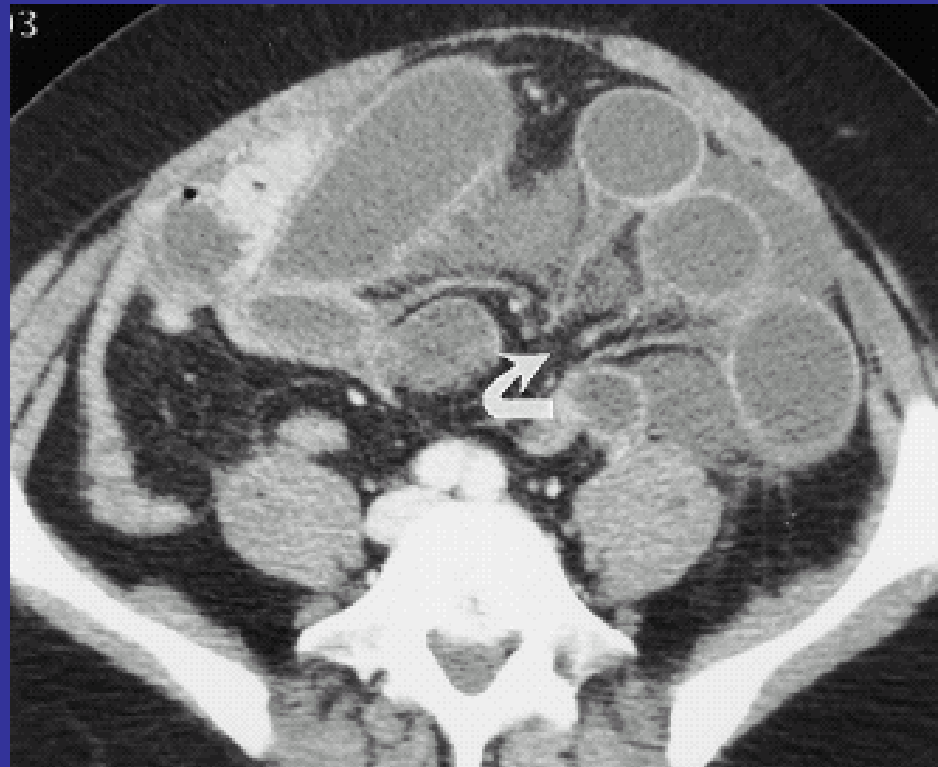
小肠肠管逐渐变窄(箭)，近段肠管扩张积液，远段肠管正常。



# 肠梗阻

## 小肠绞窄性梗阻

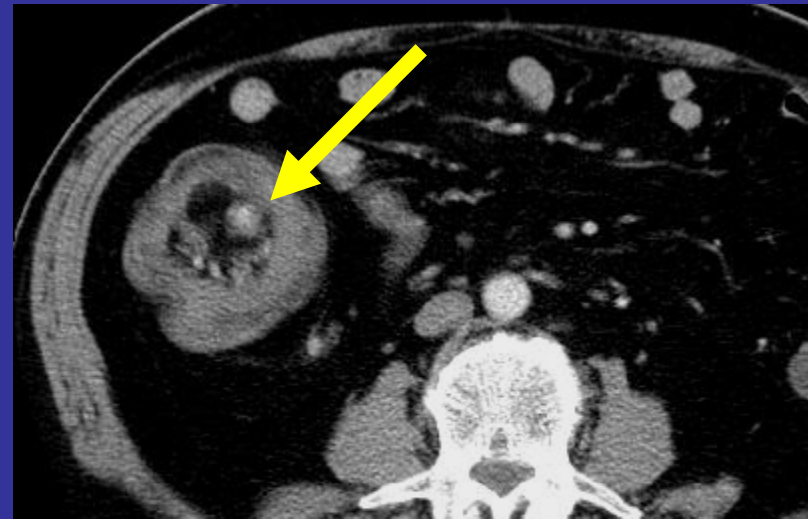
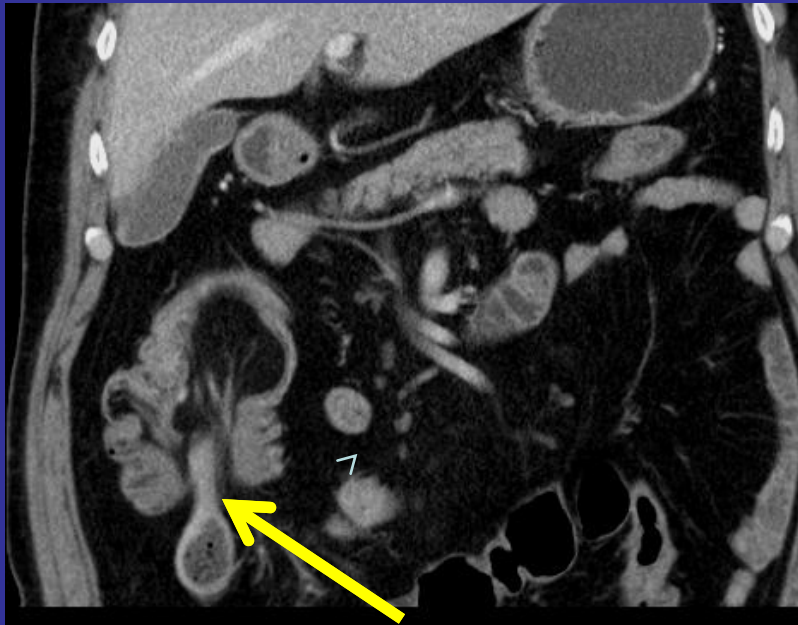
右侧腹腔小肠塌陷；左侧小肠肠袢扩张积液，肠壁增厚，局部肠系膜水肿，肠系膜血管以绞窄点为中心呈放射状分布（箭）。



# 肠梗阻

## 升结肠肠套叠

升结肠见三层同心环状结构，中央为套内的肠管和系膜脂肪及血管（黄箭），呈脂肪密度。

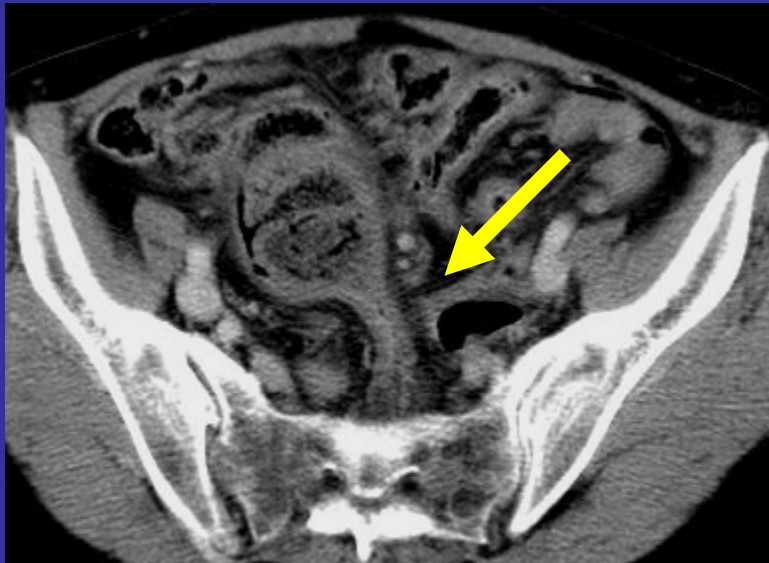


# 肠梗阻

## 肠粪石

小肠粪石类圆形（箭），近段小肠扩张，远段小肠萎陷

乙状结肠粪石，远段直肠萎陷



# 肠梗阻

## CT诊断肠梗阻的价值和限度

腹部摄片对肠梗阻的检出率为50%—60%，20%的病例可无表现；

CT诊断小肠梗阻整体敏感性60%，特异性80%，准确性66%；高位梗阻的敏感性为90-96%，特异性为96%，准确性为95%；低位小肠梗阻的准确性仅50%；能对73%的肠梗阻做出病因诊断。

CT不足之处：1，有时定位不准确；2，Megibow等报道有假阴性和假阳性（2.4%）

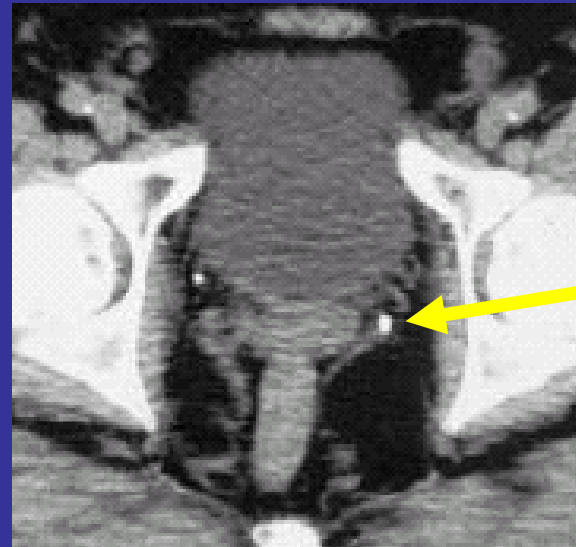
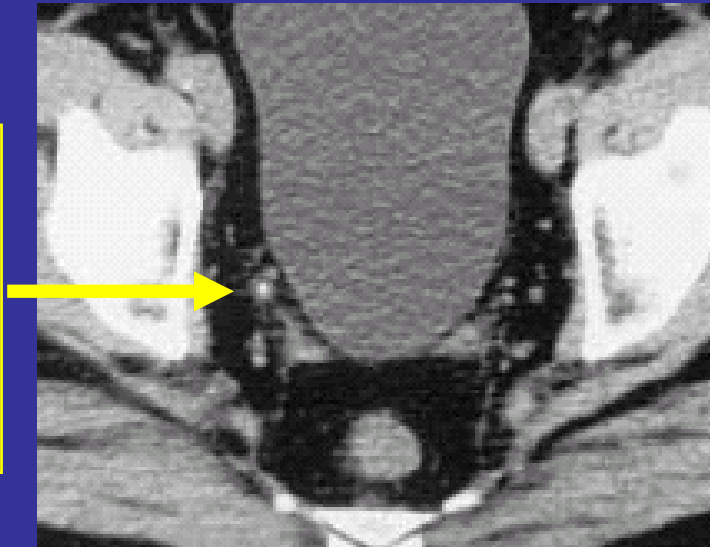
# 泌尿系结石

- 腹部平片：较大的泌尿系阳性结石X线可显示，其他疾病显示困难。
- CT扫描：1，几乎100%的泌尿系结石都能用薄层扫描探测出来。能显示直接征象、间接征象及泌尿系外的疾病。2，结石为高密度，结石处输尿管壁周围条状影，肾盂输尿管扩张、积水。3，少数与钙化鉴别有困难。

# 结石——直接征象

1. 显示结石的存在、大小、部位和数量
2. 所有的结石均能在薄层CT显示，包括尿酸盐结石，胱氨酸结石，鸟粪石结石，密度CT值200—600HU之间，高于周围软组织；但indivadir（HIV病人使用的蛋白酶抑制剂）在泌尿道的结晶沉淀物CT不能显示。
3. 鉴别诊断：静脉石：平片中心透光；CT尾征；环征；周围脂肪条影；MPR重建

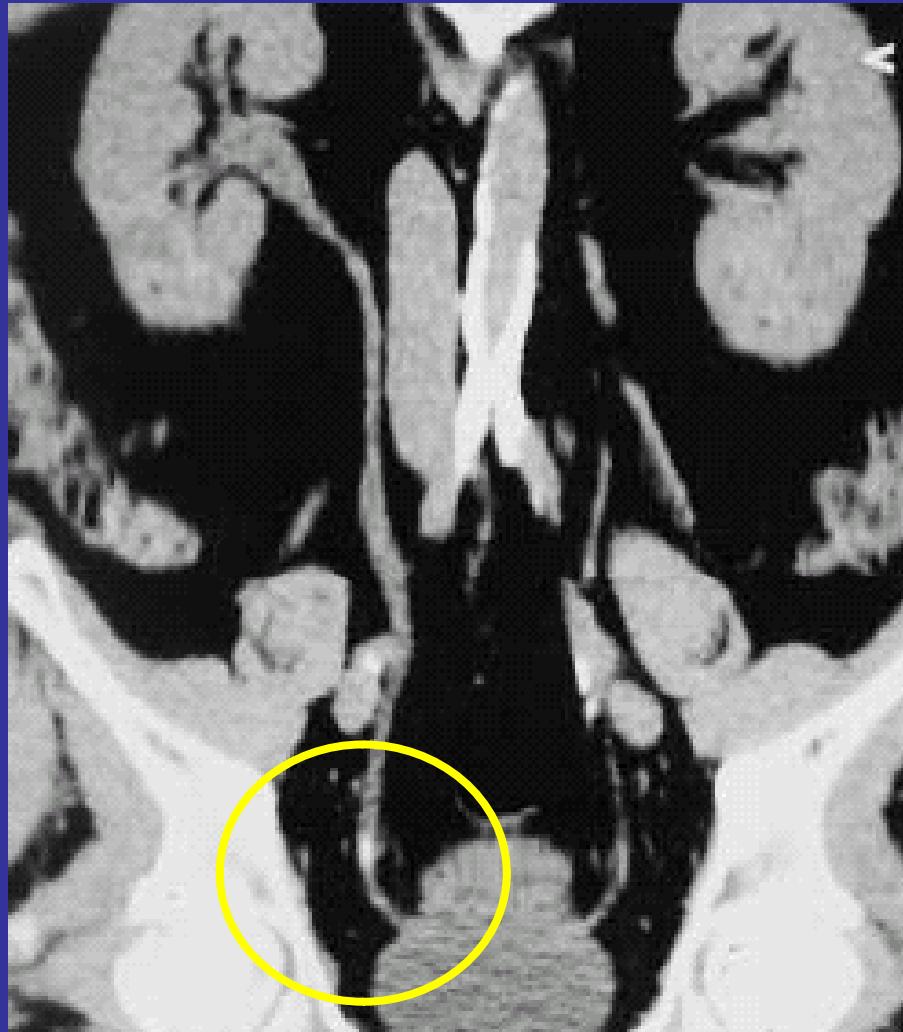
结石的环征



两侧静脉石无环征

## 鉴别诊断：血管壁钙化——MPR重建

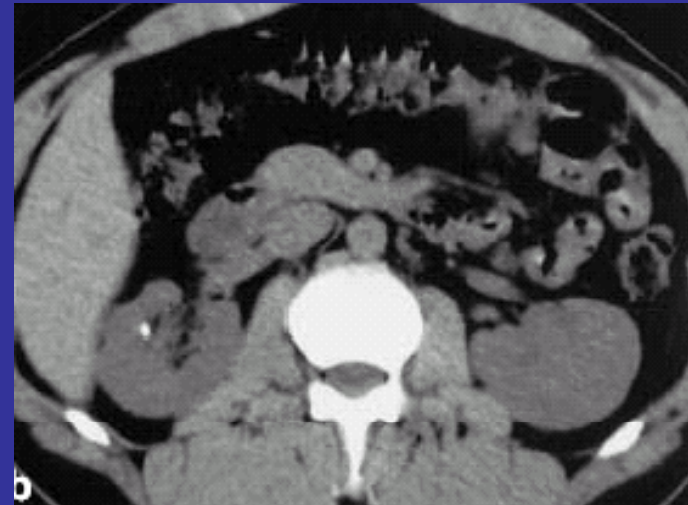
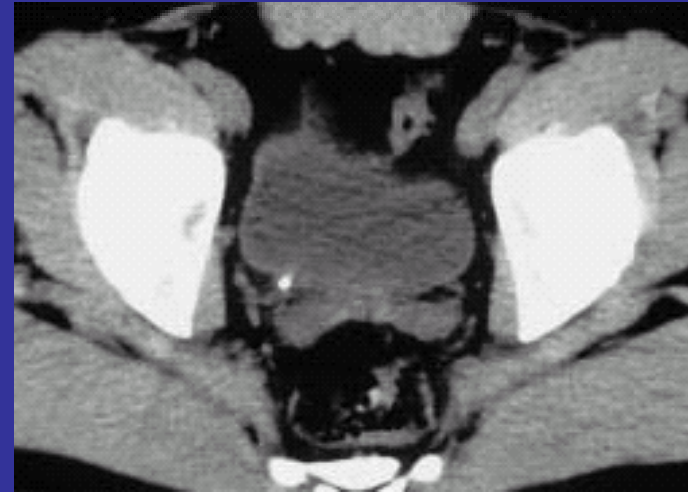
冠状位MPR重建，  
右侧输尿管下段  
一大、一小两个  
结石，输尿管较  
左侧粗；两侧髂  
血管壁钙化。





# 泌尿系多发结石

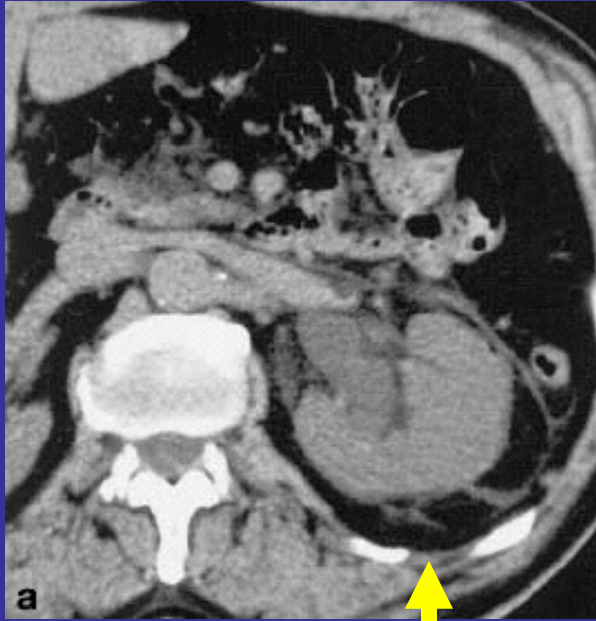
CT能同时显示X线平片不能显示的多发小结石。图示右侧输尿管、两肾多发小结石；



# 间接征象

1. 输尿管扩张：发生率：**64%-90%**；正常**1--2mm**；与对侧对照
2. 肾周条状影：急性梗阻，“桥隔增厚”，**36%--82%**，**6天后消失**
3. 输尿管周围条状影：**67%--**结石梗阻病例；**2%--**非梗阻病例
4. 肾脏增大：**36%--71%**，因水肿实质增厚或增长
5. 肾窦脂肪模糊：**76%**，肾窦少脂肪者不明显
6. 环征：结石处管壁炎性水肿，**50%--77%**，与结石大小有关

# 间接征象

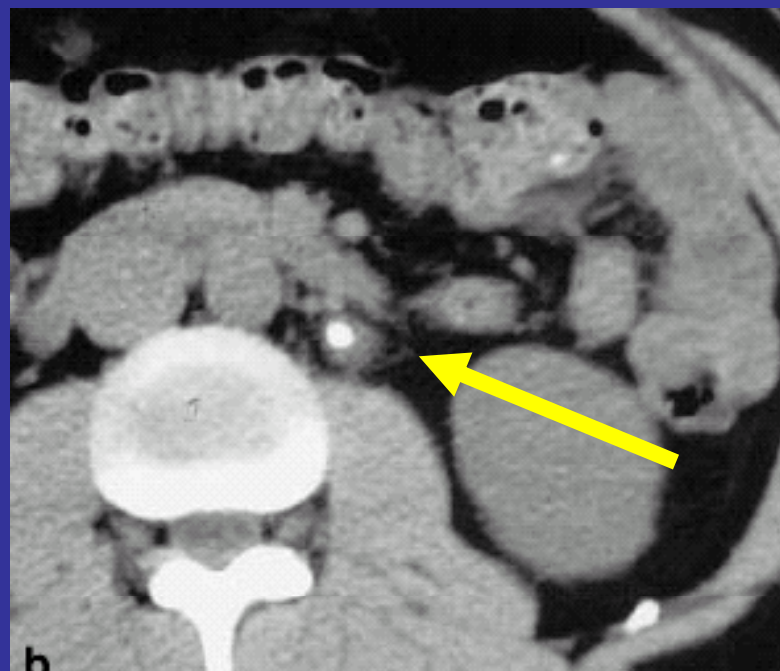
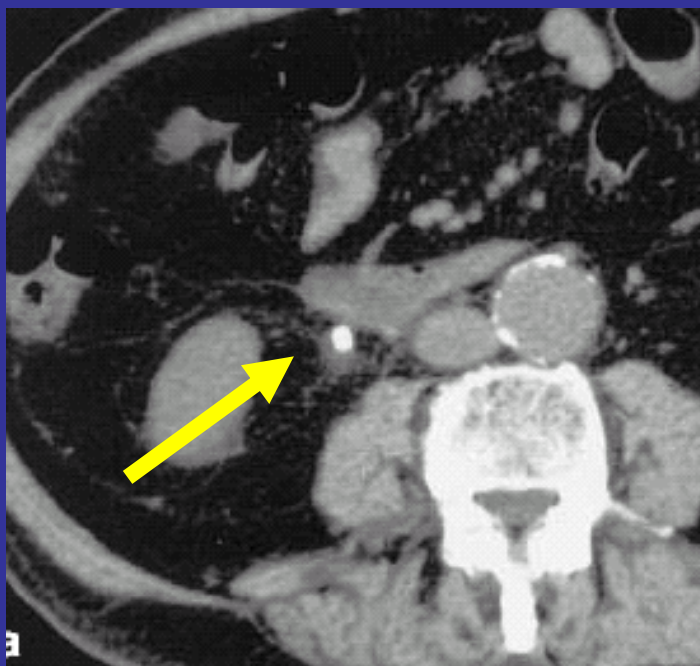


肾周条状影—  
桥隔增厚



结石及上段  
输尿管扩张

# 间接征象



输尿管结石：周围  
管壁增厚和脂肪水  
肿—环征和条状影

# 不同影像显示肾结石

## 文献评估 (螺旋CT平扫)

项目 (%)	CT	平片	尿路造影	超声
敏感性	94-100	44-77	87-90*	10-50
特异性	92-99		94-100	
准确性	95-98			

\*: 包括间接征象；直接显示率为52%-69%

CT > 尿路造影 > 平片 > 超声

1990年之前，尿路造影最准确；

1990年之后，螺旋CT平扫已替代造影。

# 泌尿系结石影像检查路线

- 1, 首选CT, 2, X线平片和超声, 3, 尿路造影。
- 超声目的: 与其他急腹症如胆石症等鉴别。

## 小结

在急腹症的影像学检查方法中：

- 超声和腹部X线平片检查具有简便、易行、经济等优点，可作为急腹症影像学检查的筛查手段。
- CT扫描提供的诊断信息最丰富，是当今评价急腹症、肠梗阻及腹部炎症性疾病最适用的影像学检查方法。
- MR检查可作为CT检查的补充手段。