

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。

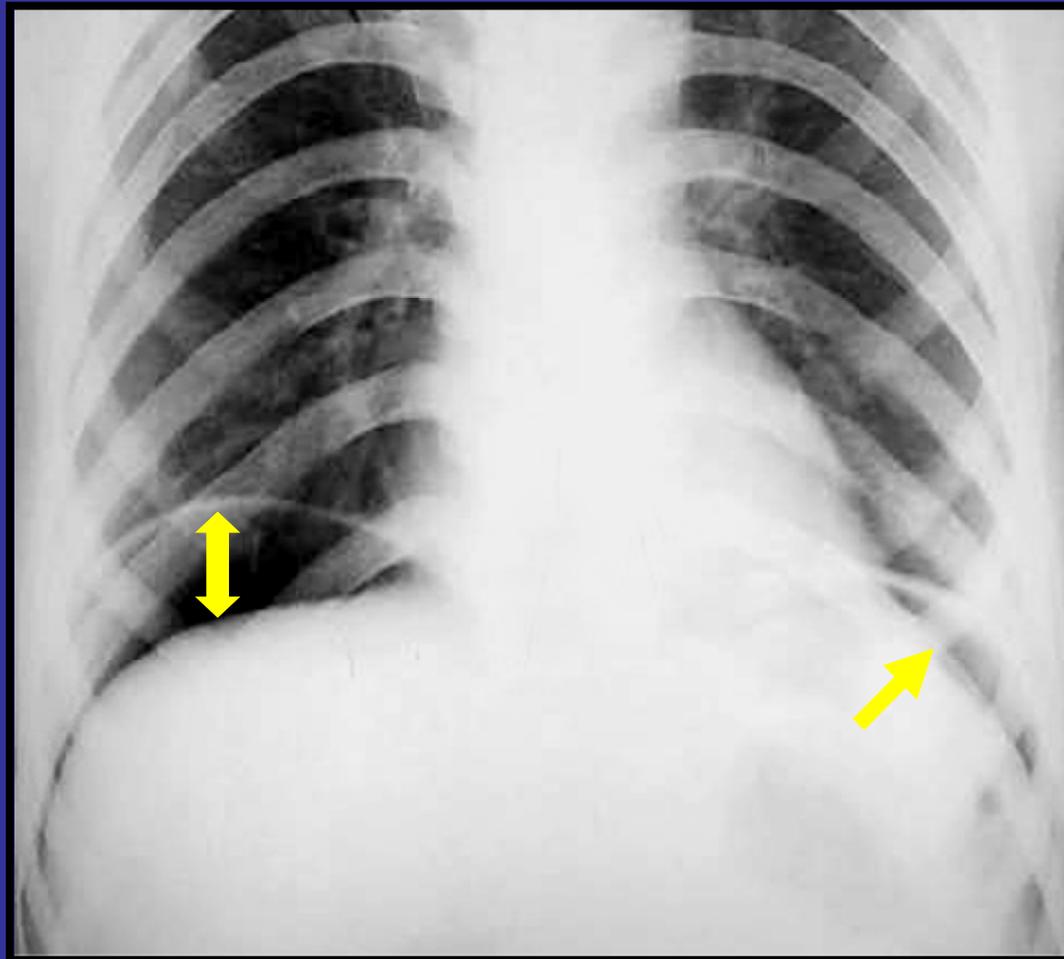
1，腹部X线平片：可见膈下游离积气，肠管扩张、积气等征象。20%-30%的病例立位腹部平片不能显示腹腔游离气体。

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。

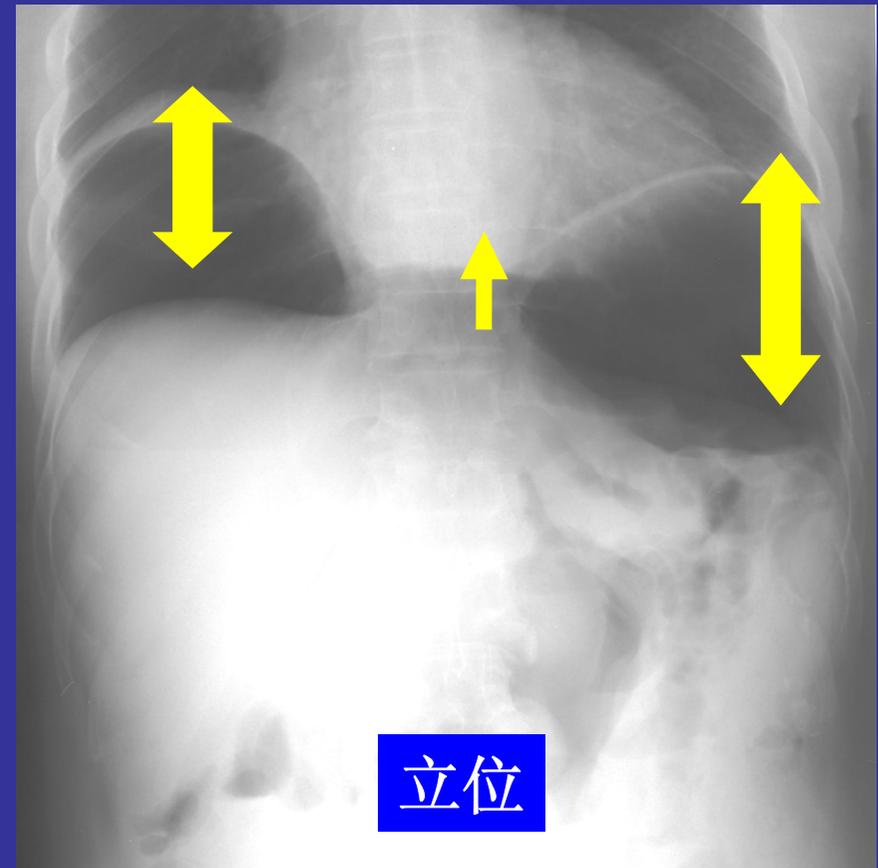
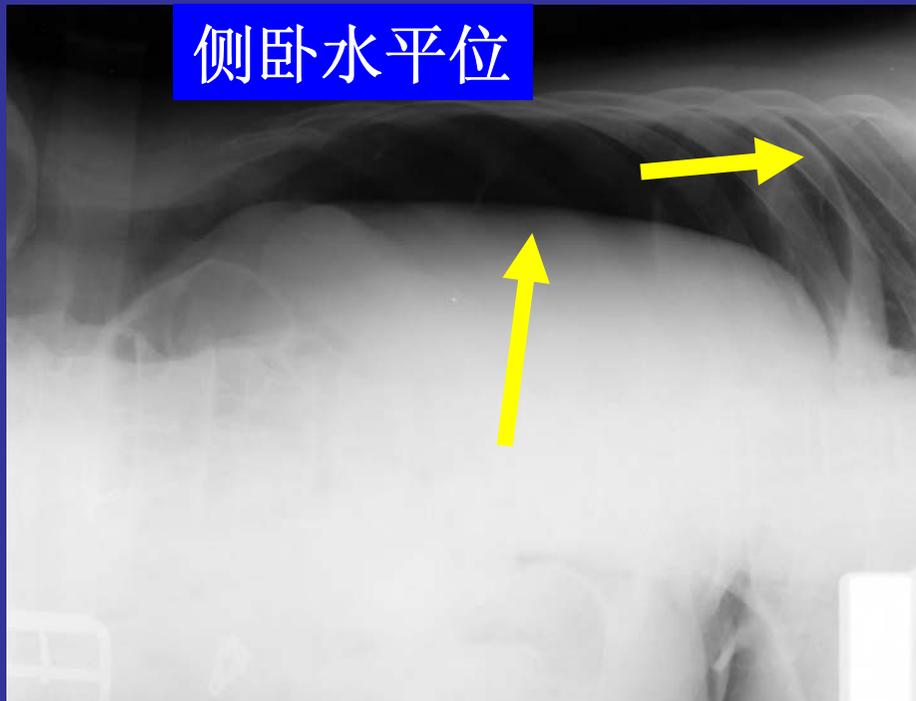
胃肠穿孔

双侧膈下可见“新月形”游离气体影



胃肠穿孔

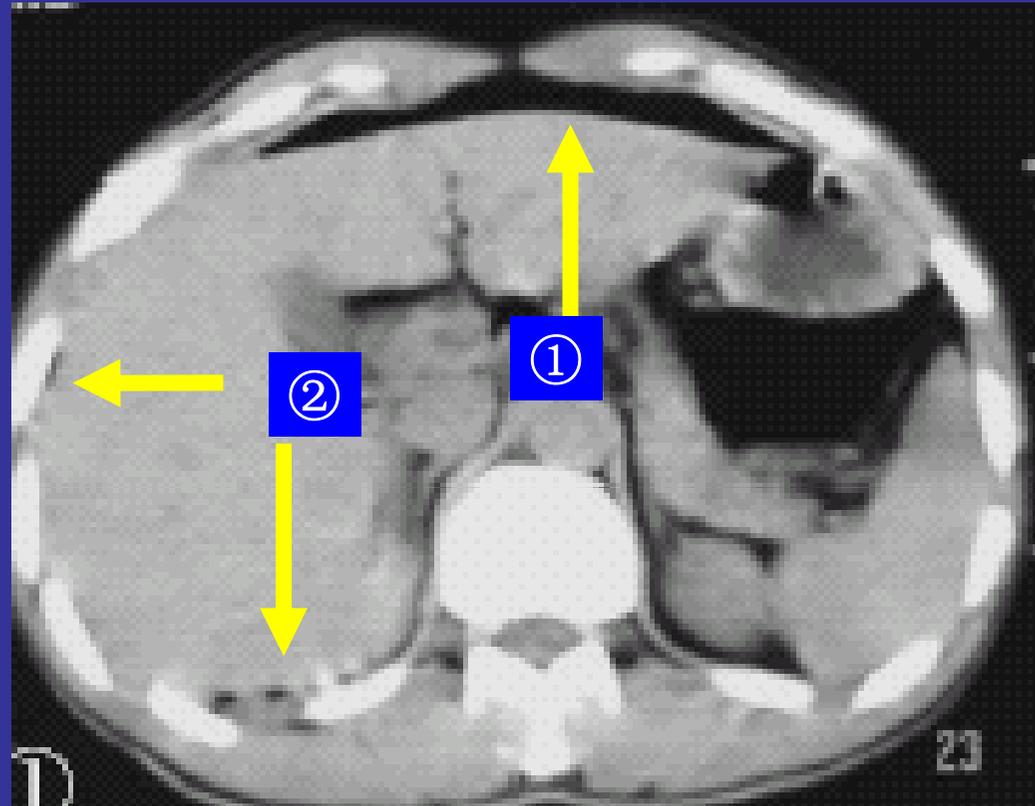
膈下游离积气



胃肠穿孔

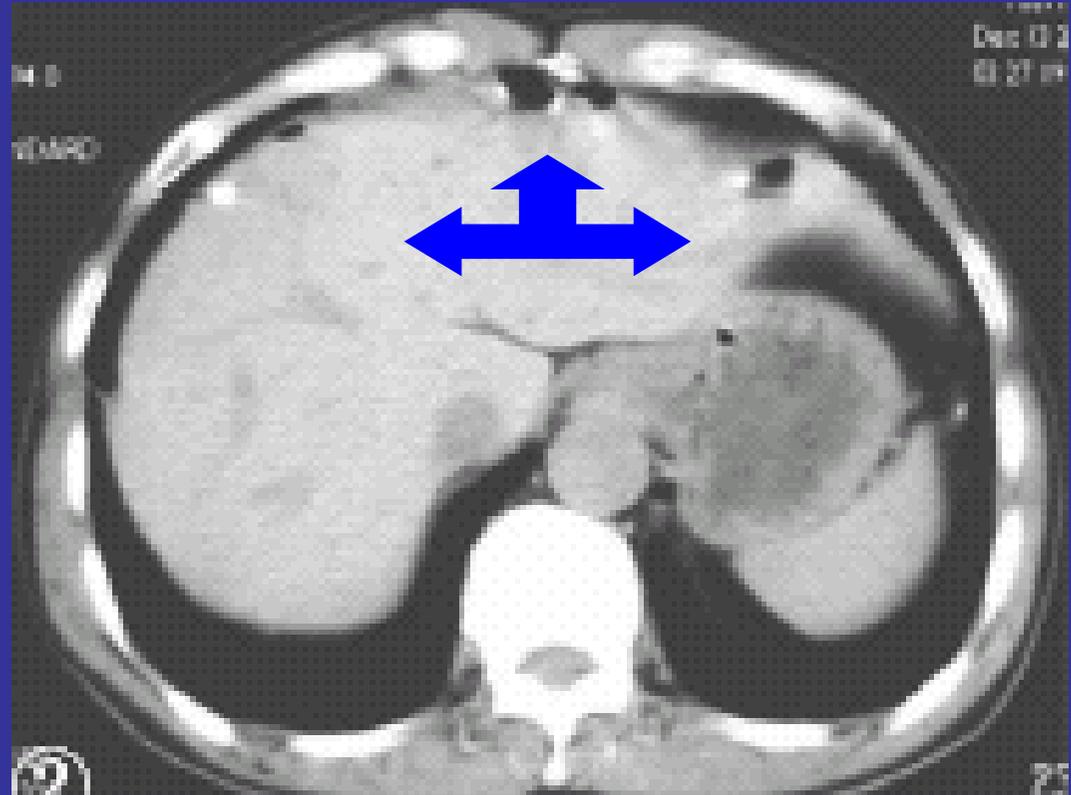
胃窦前壁穿孔

- 1, 前腹壁下新月形积气
- 2, 肝脏外、后缘气泡样气体影



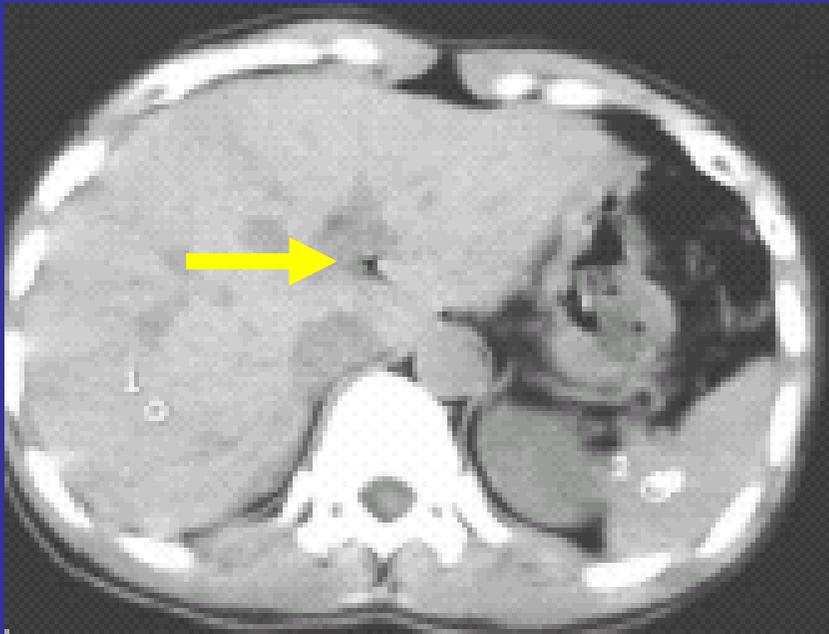
胃肠穿孔

十二指肠球部前壁穿孔
前腹壁下不连续积气，
气泡影

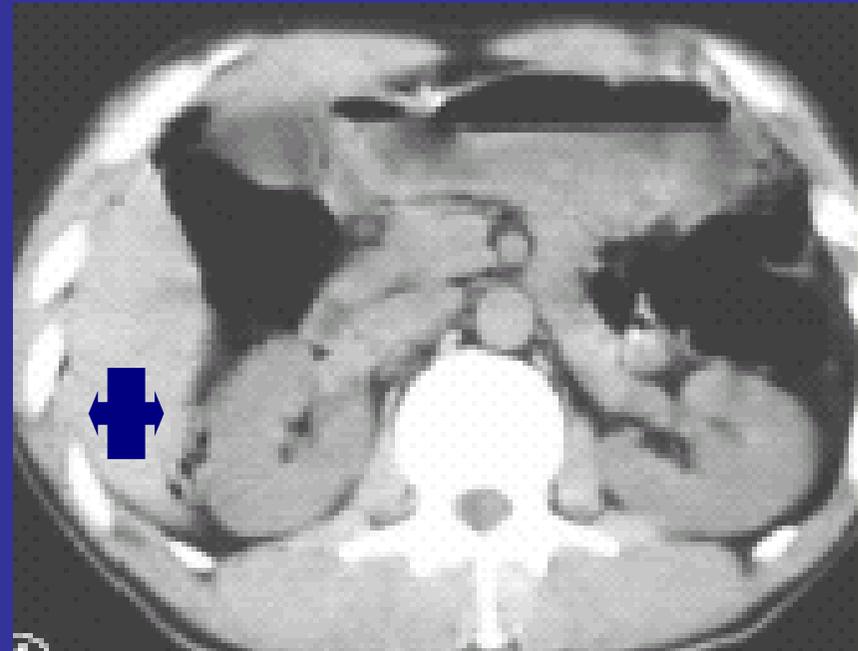


胃肠穿孔

肝门区积气



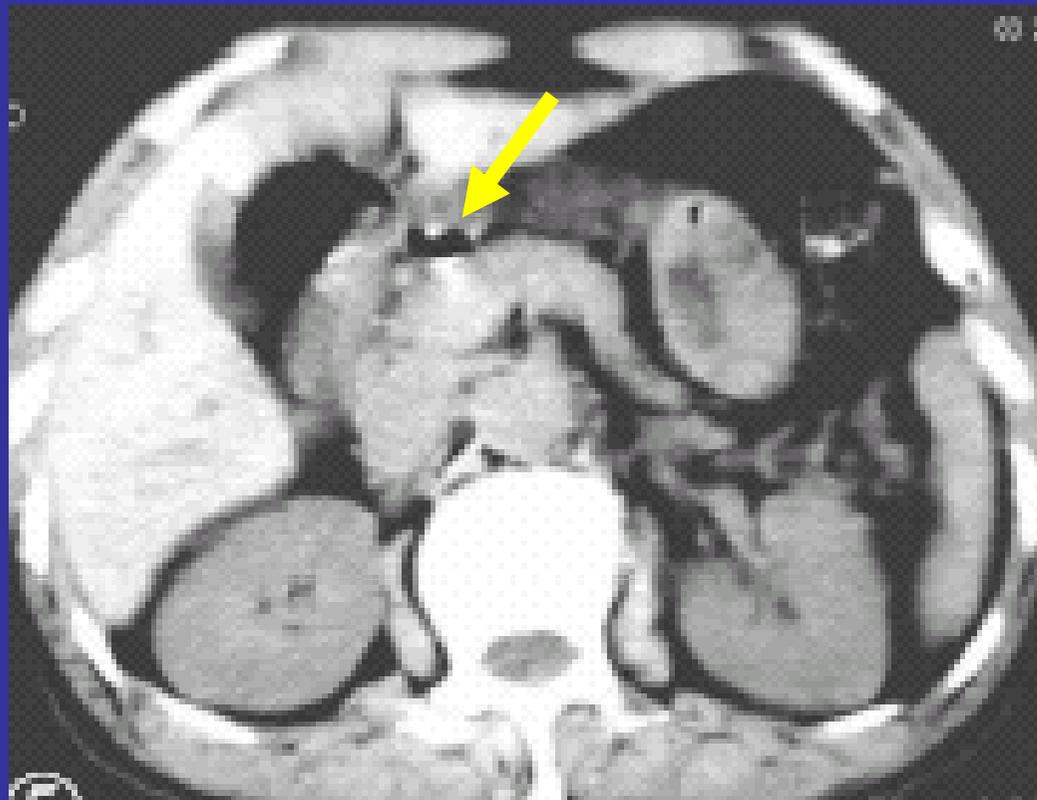
肝肾间隙
肝脏外缘积气



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

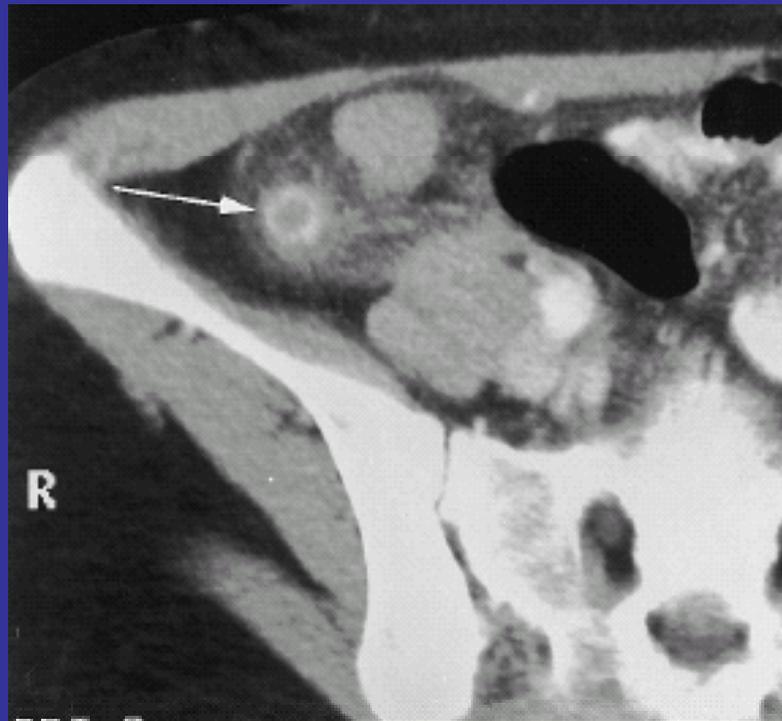
1. 可显示平片未显示的腹腔内少量积气，诊断符合率90%；
2. 可显示伴发征象：腹腔积液；穿孔处周围渗出或脓肿
3. 难以确定穿孔的确切部位。

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。

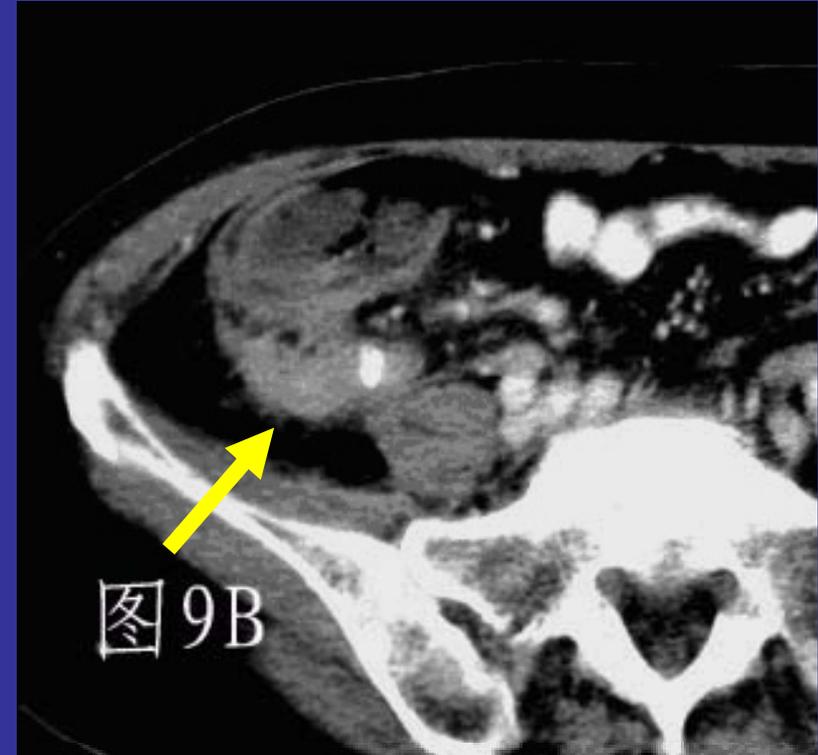
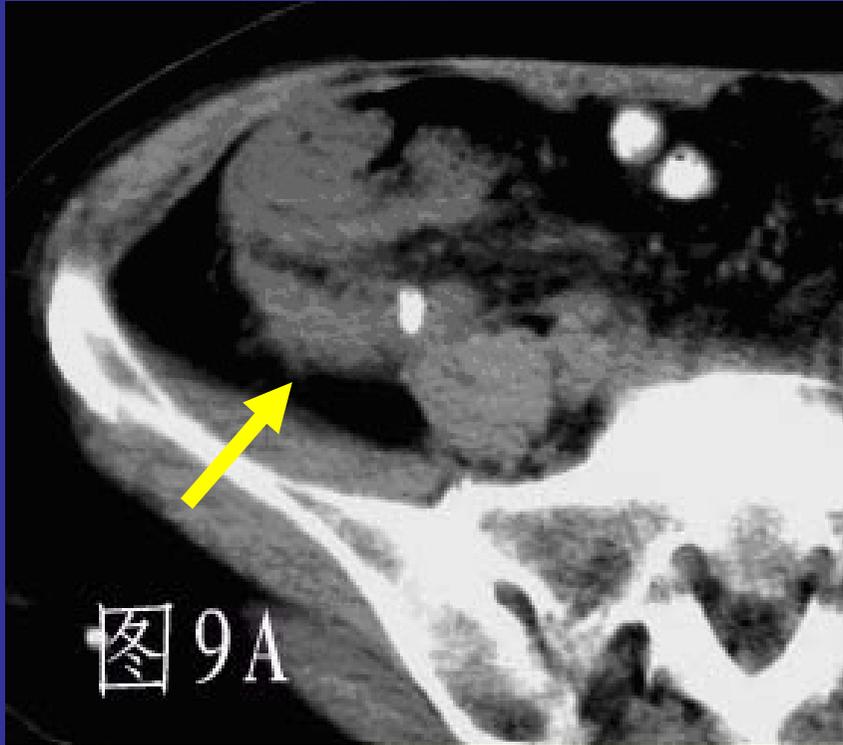
急性阑尾炎

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

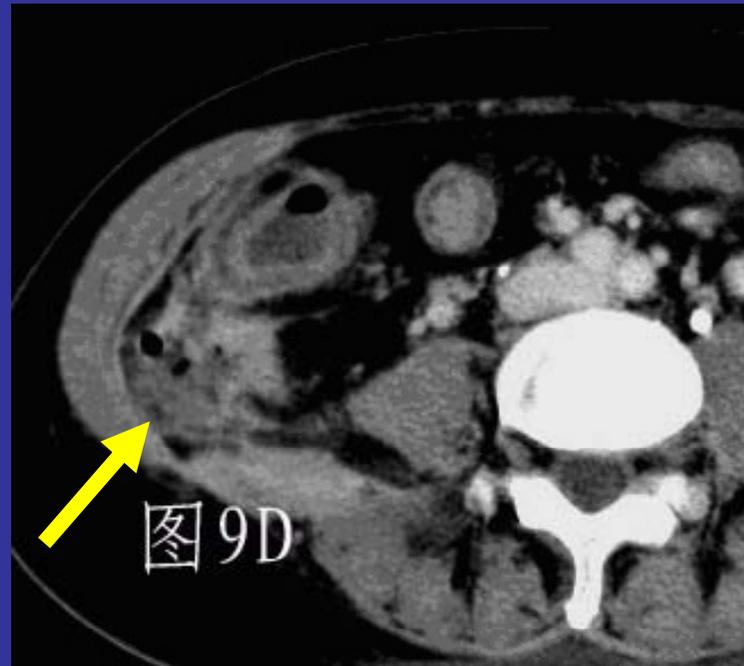
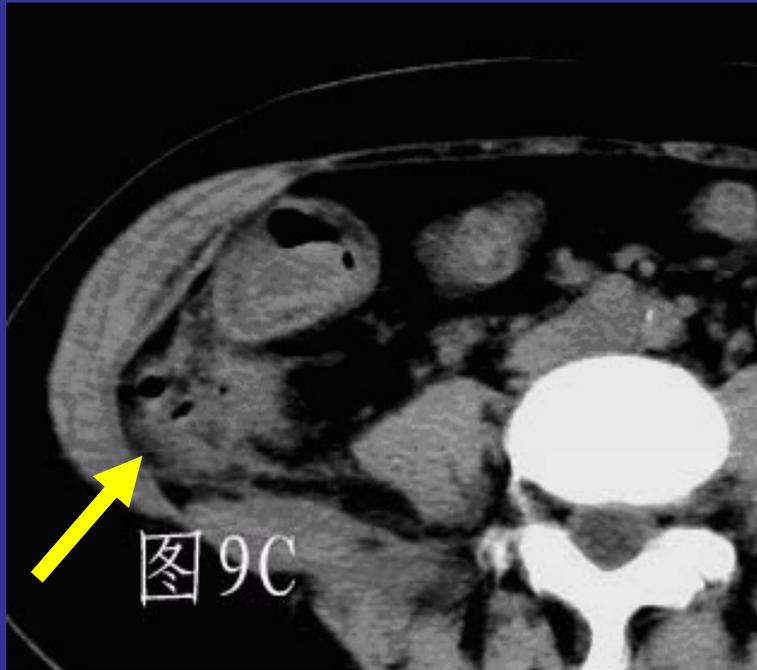
阑尾结石、阑尾穿孔

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

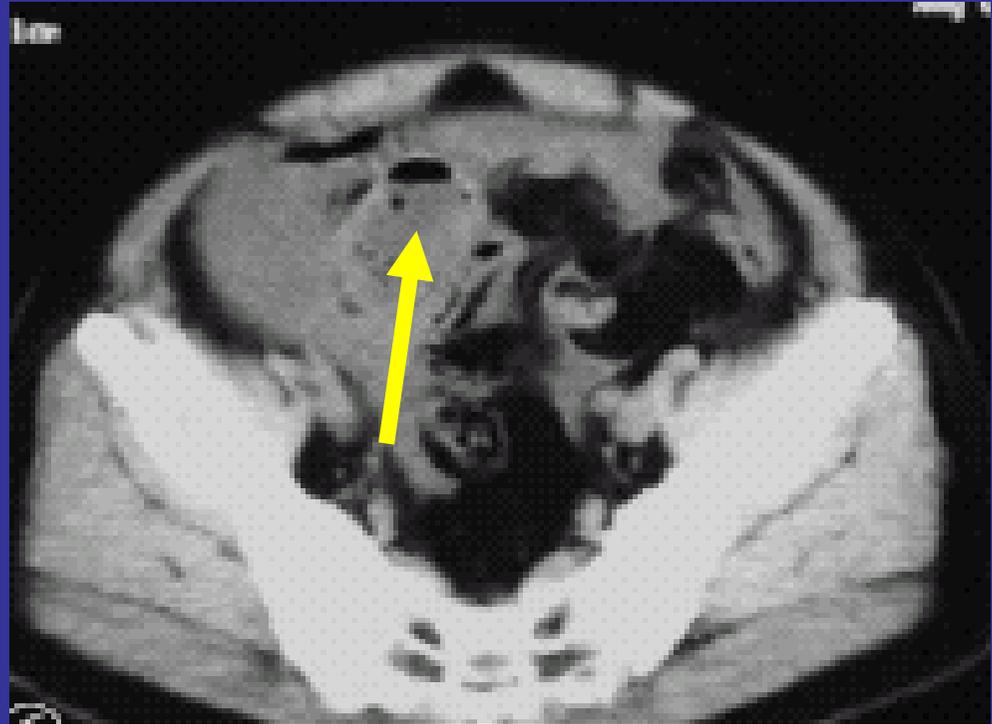
阑尾周围脓肿位于盲肠后方，脓腔内可见气体，脓肿壁不完整，前内侧壁明显强化。



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

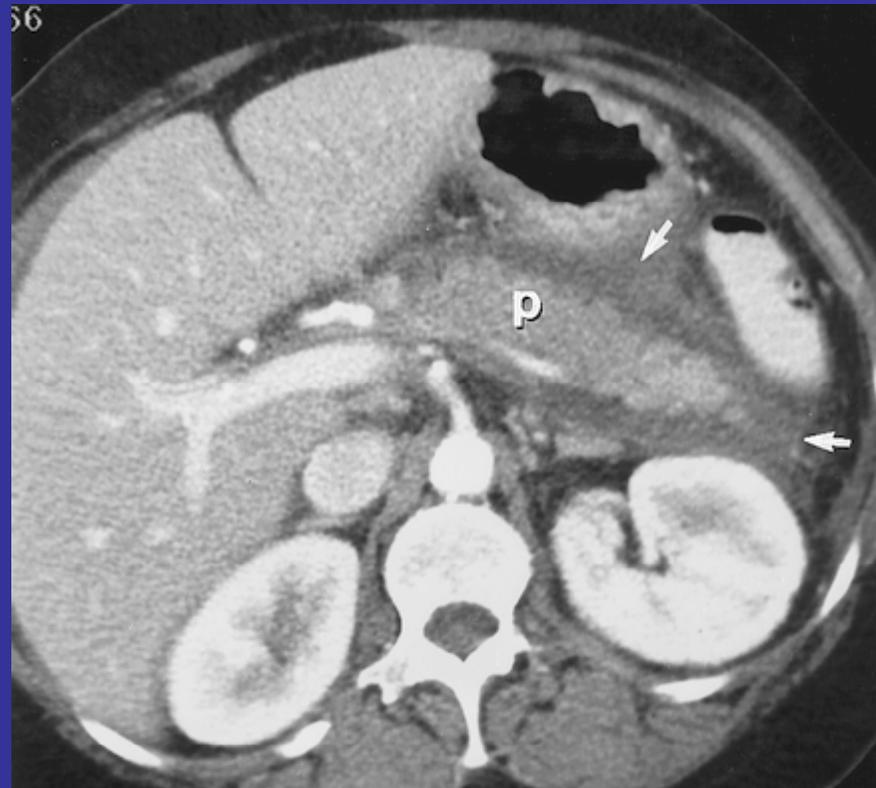
1. CT明显优于X 线平片。增强扫描有利于阑尾壁的显示。
2. 近期文献报道，急性阑尾炎CT诊断的敏感性为90% —100% ，特异性为95% —97% ，准确性为94% —98% 。

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。

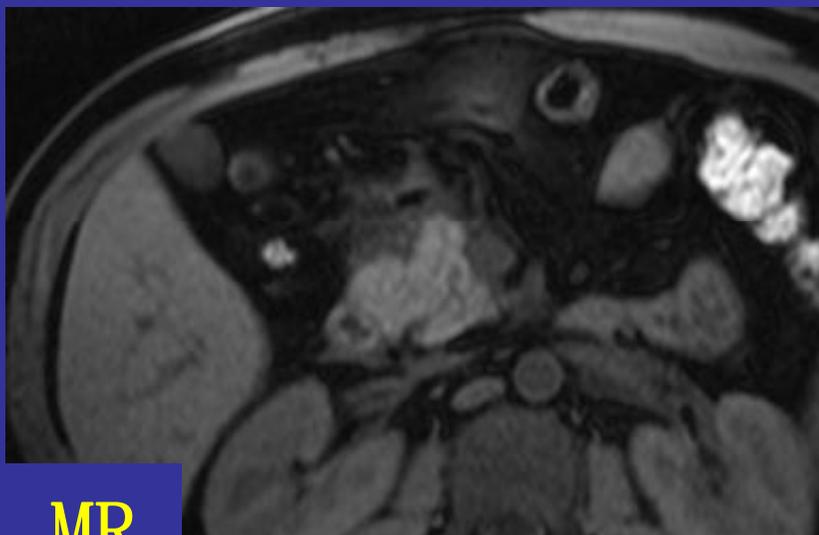
急性胰腺炎

胰腺弥漫增大，轮廓模糊，胰周积液

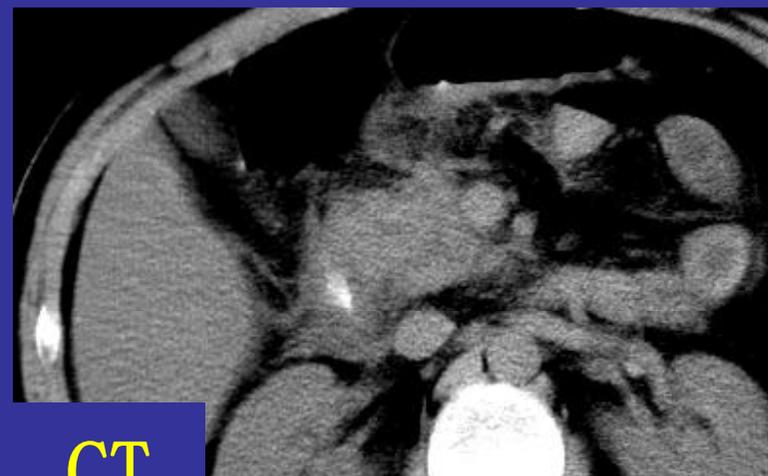


胰头急性胰腺炎

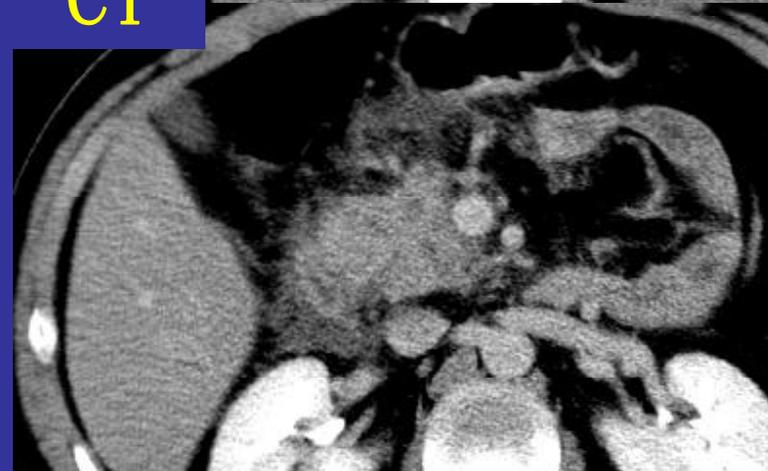
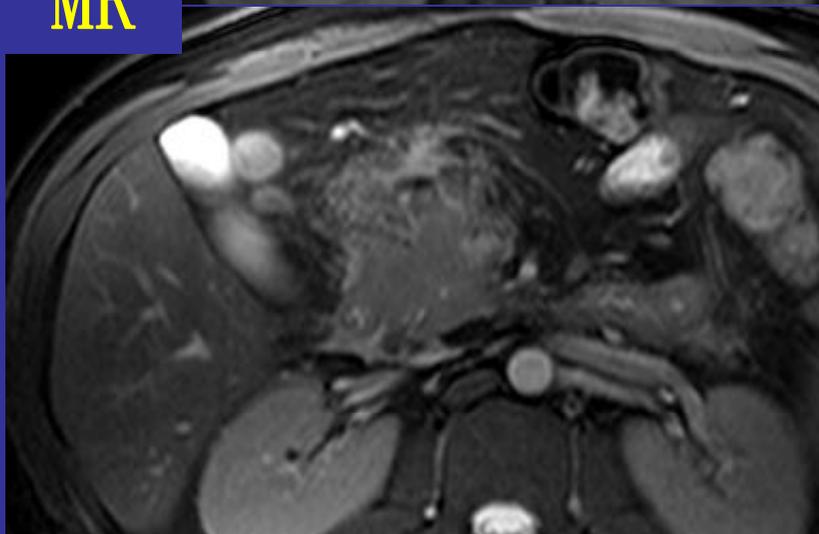
胰头局限增大，轮廓模糊，胰头周围渗出



MR

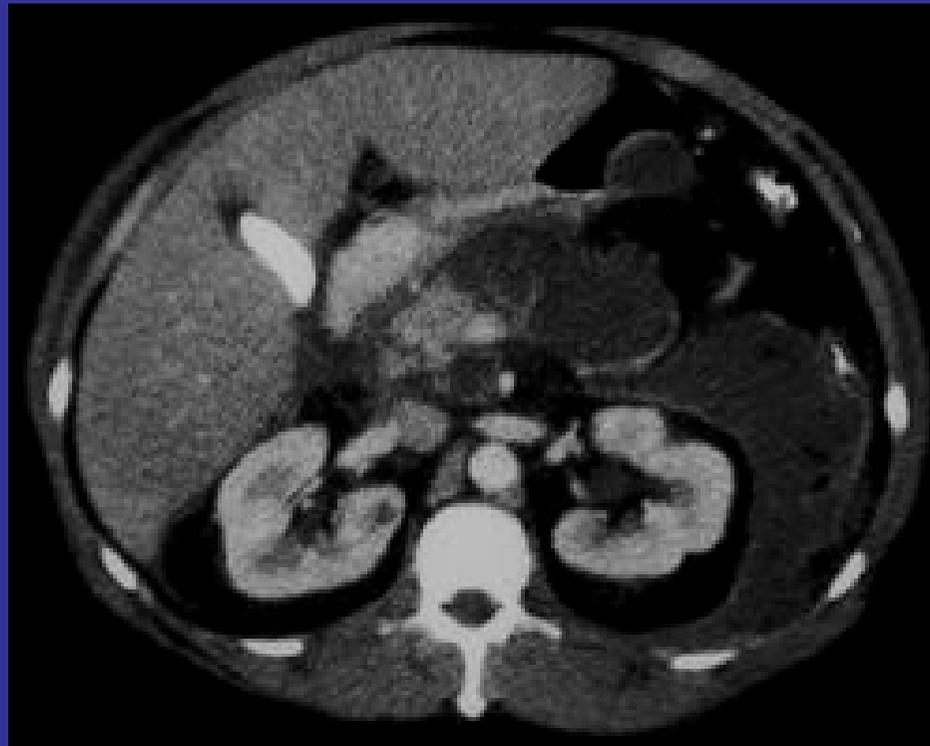


CT



急性胰腺炎

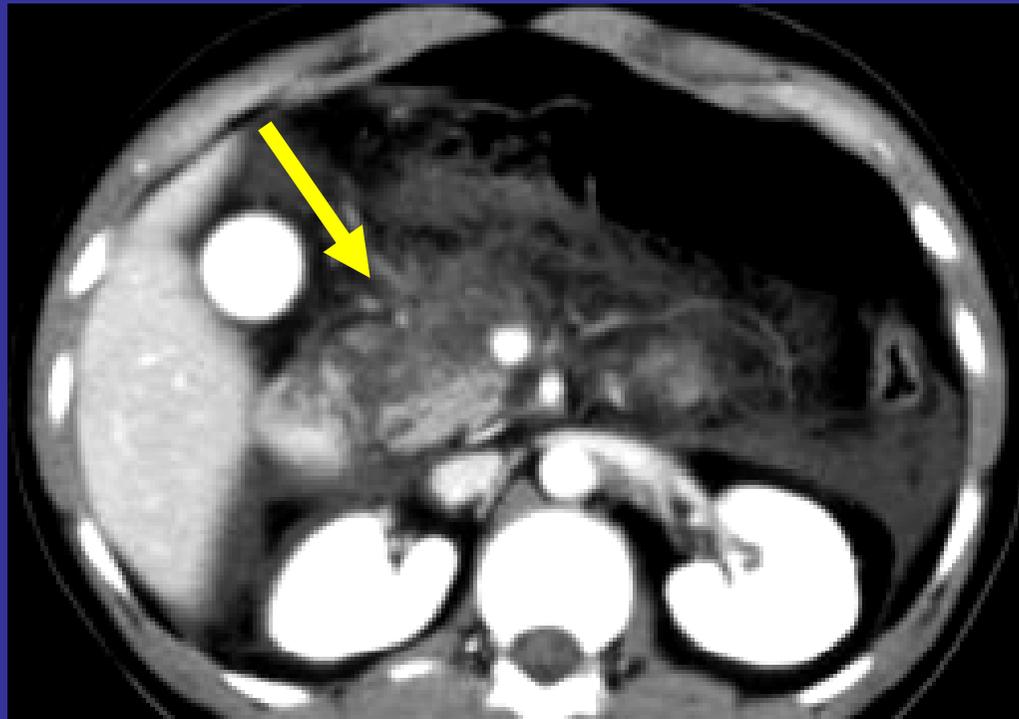
胰腺周围间隙，左肾旁前、
后间隙大量积液



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



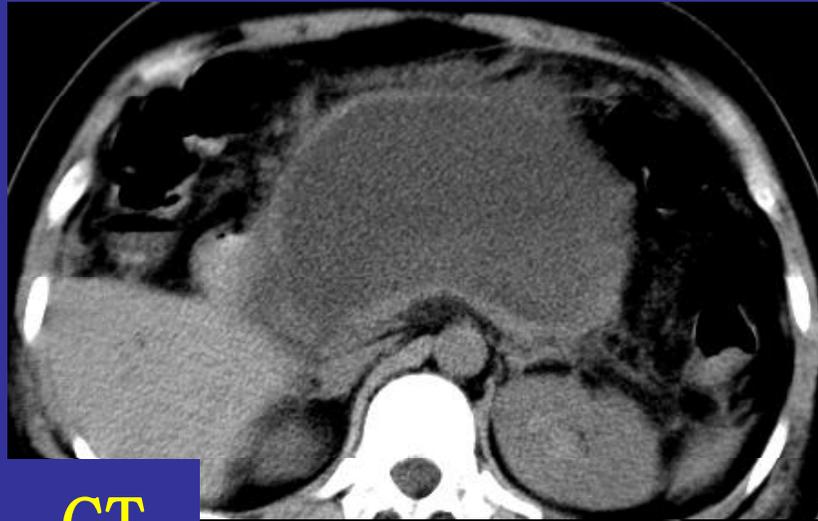
急性胰腺炎

胰腺周围脓肿—腔内气泡

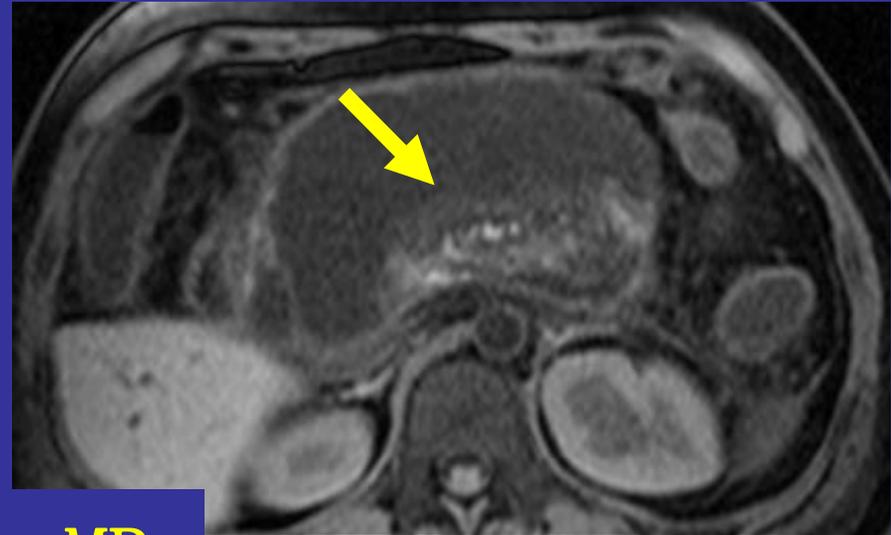


急性胰腺炎

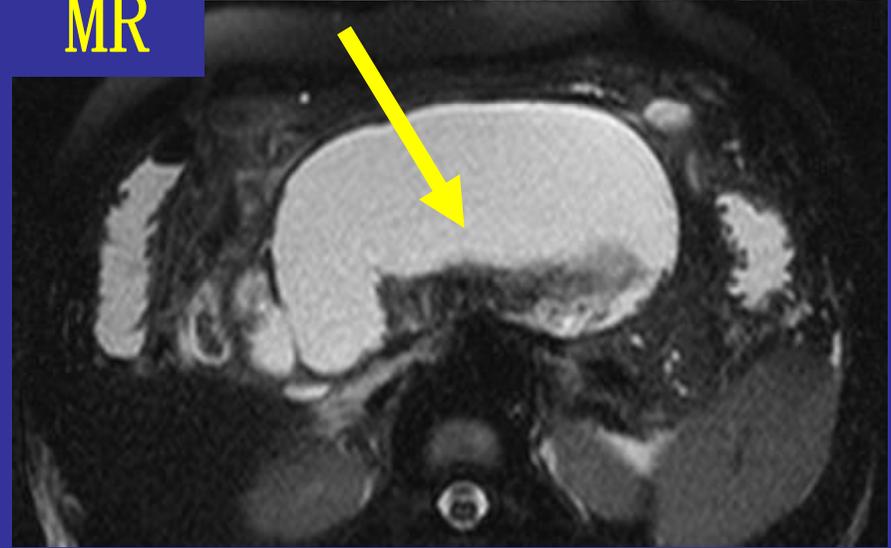
假囊肿内坏死物，MR
显示明确，CT不明确



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。

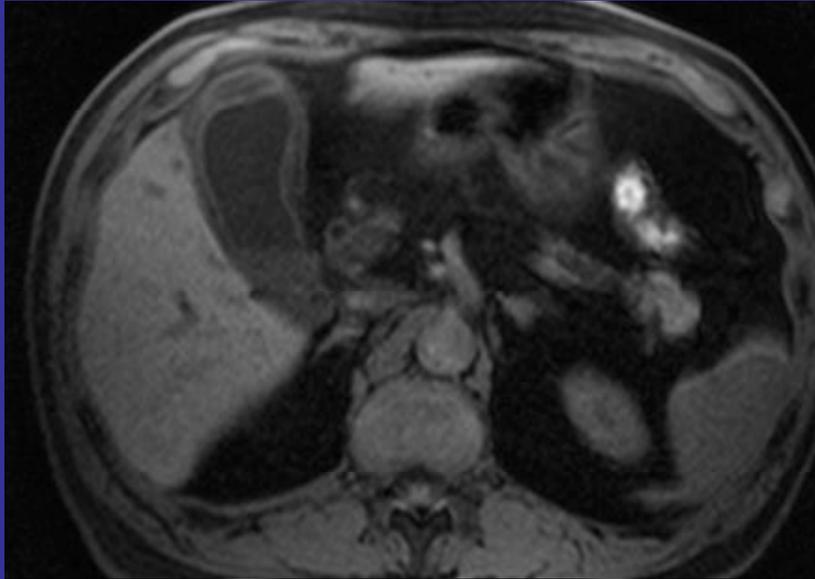
4, 在显示胆囊炎并发症方面CT优于超声。

急性胆囊炎

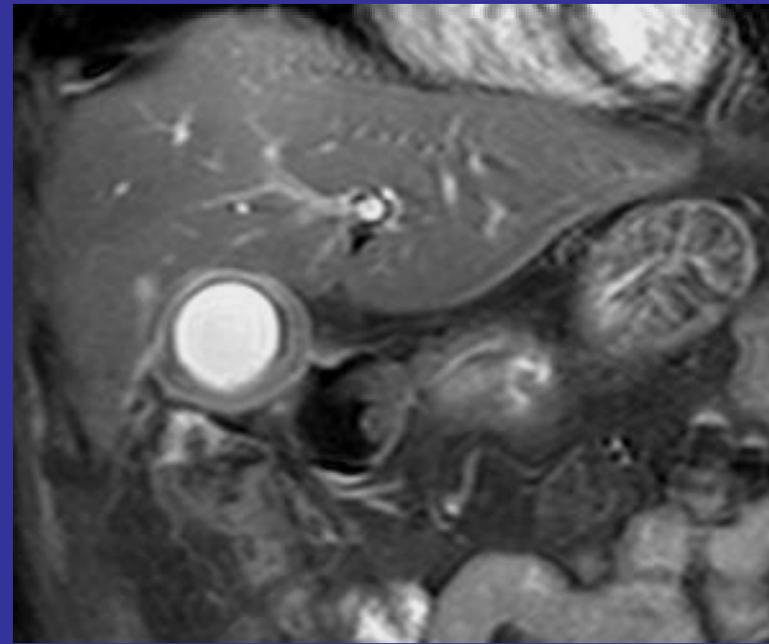
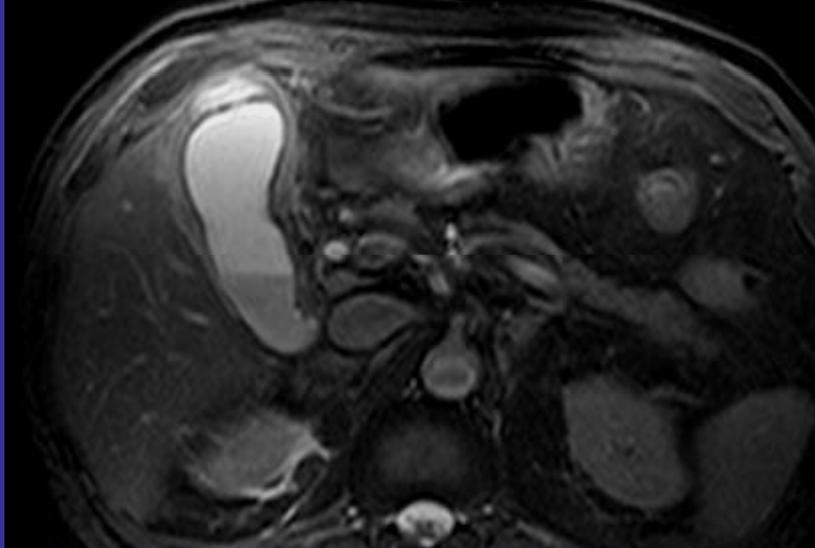
胆囊增大，壁增厚，轮廓模糊，周围脂肪密度增高



急性胆囊炎

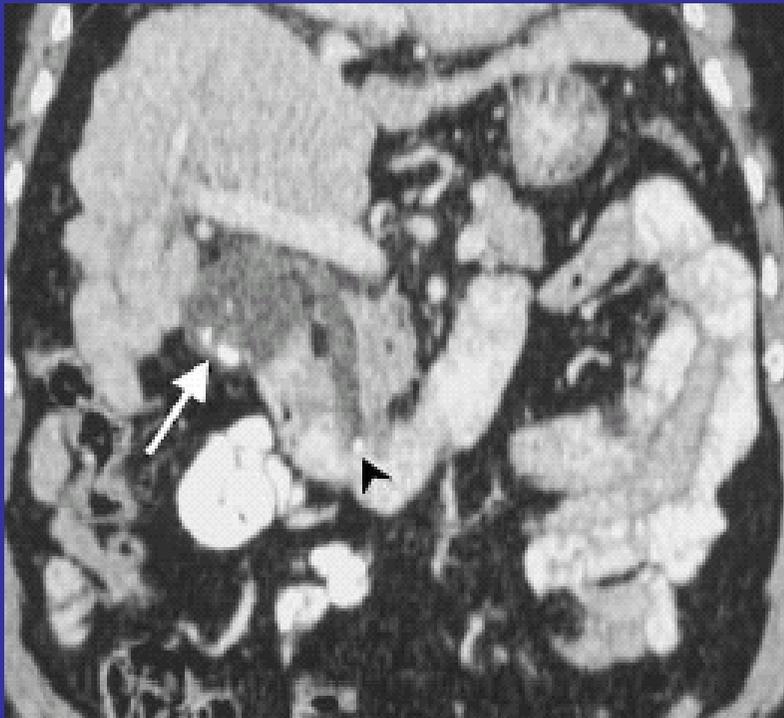


胆囊增大，壁增厚，轮廓模糊，胆囊壁周围环状高信号



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

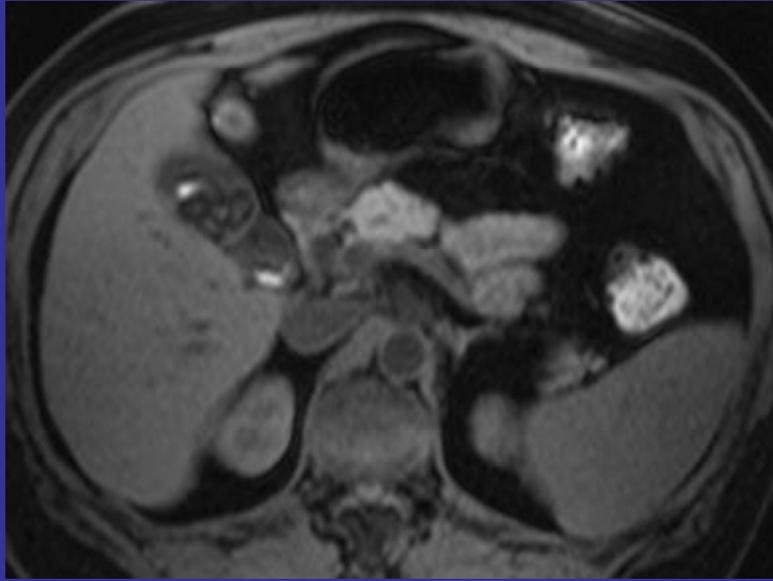


胆囊炎、胆石症

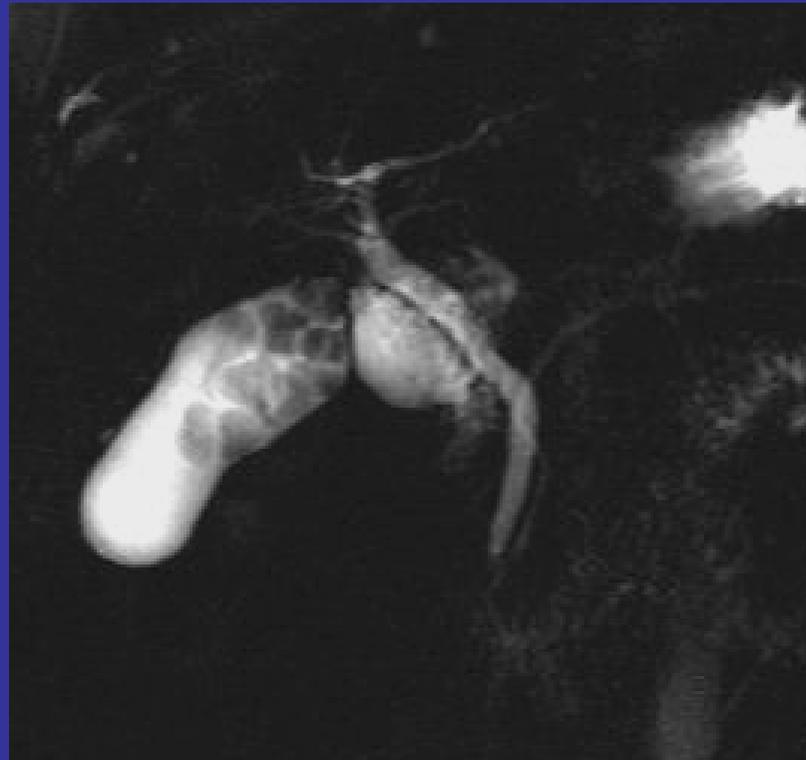
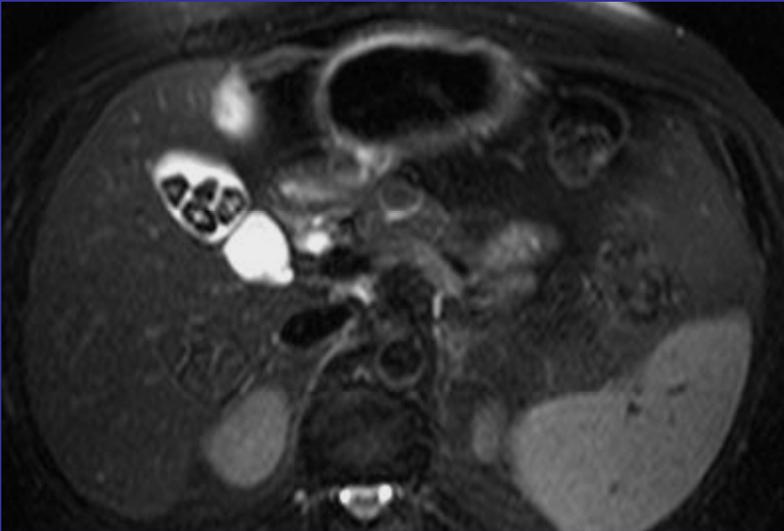
胆管壶腹部结石—自行排出后，术中可见不到



胆囊多发结石

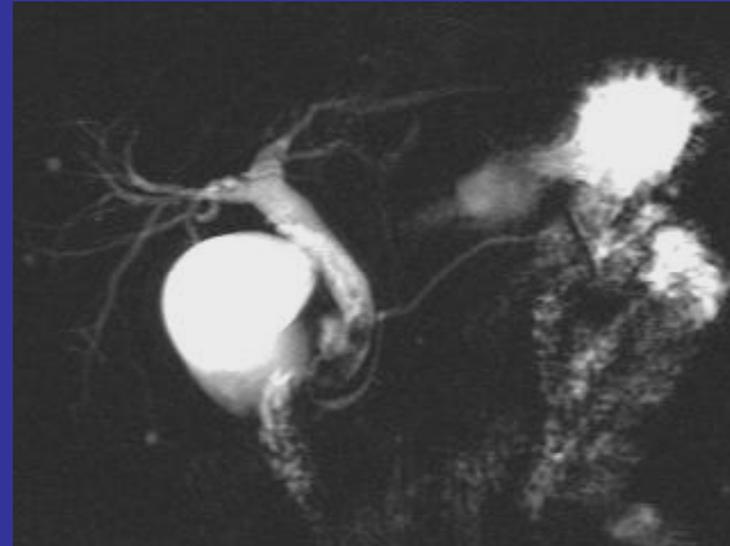
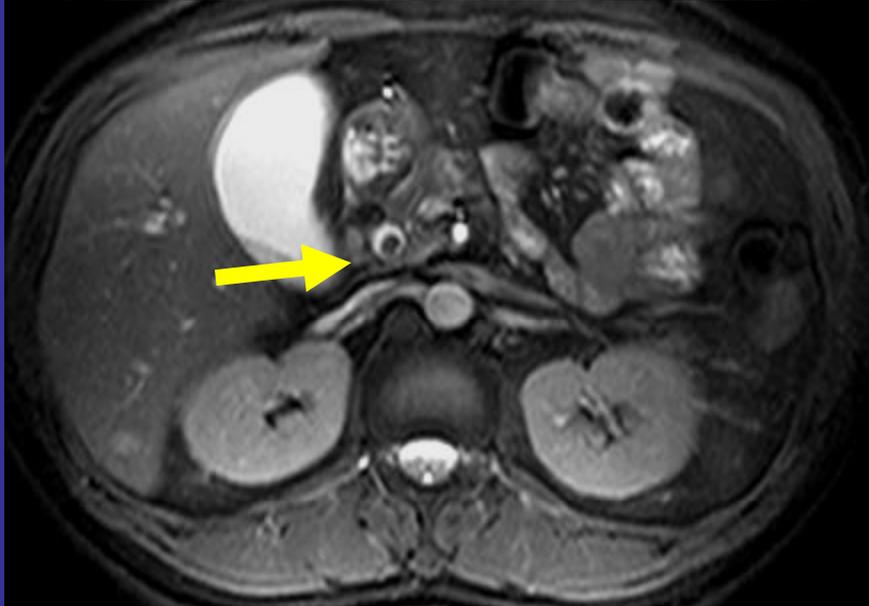
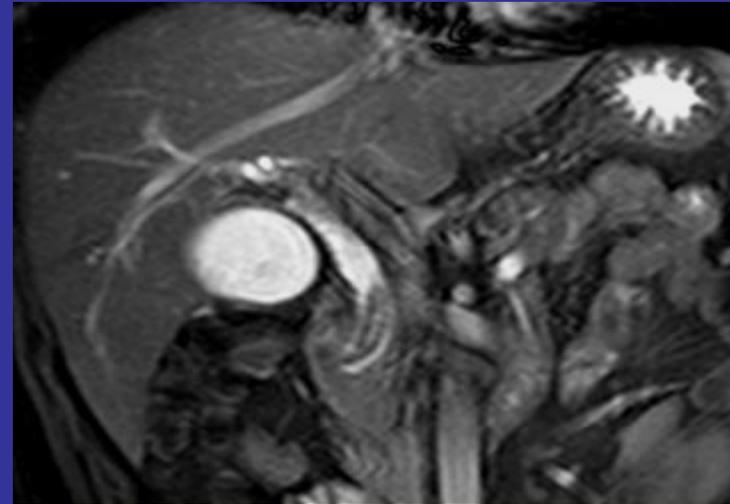


MRI和MRCP示胆囊
内多发异常信号



胆总管结石

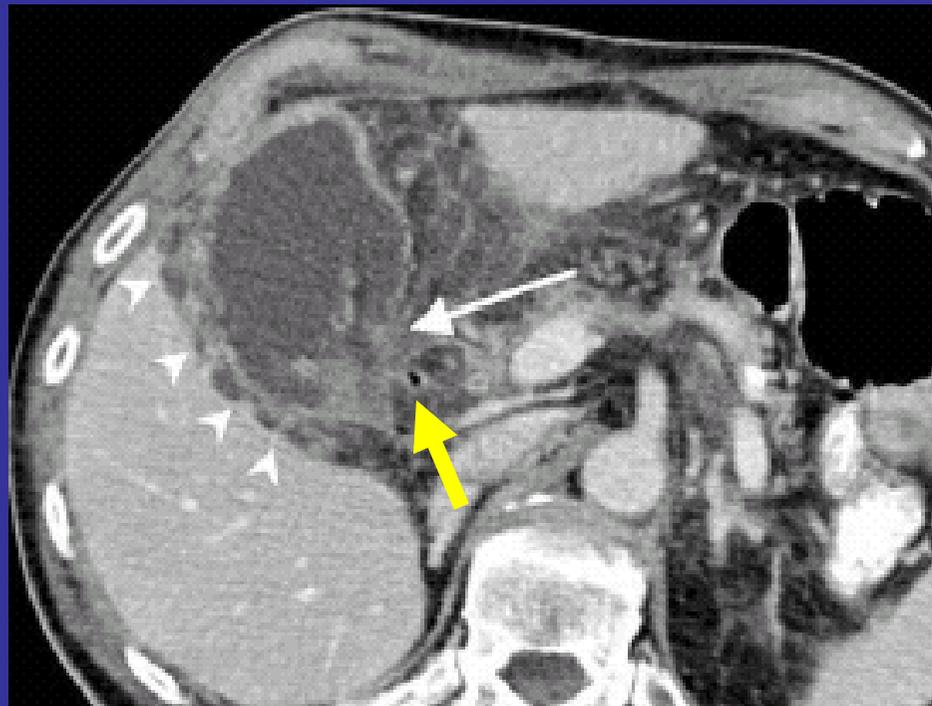
T1高信号，T2低信号



急性胆囊炎

胆囊穿孔脓肿形成

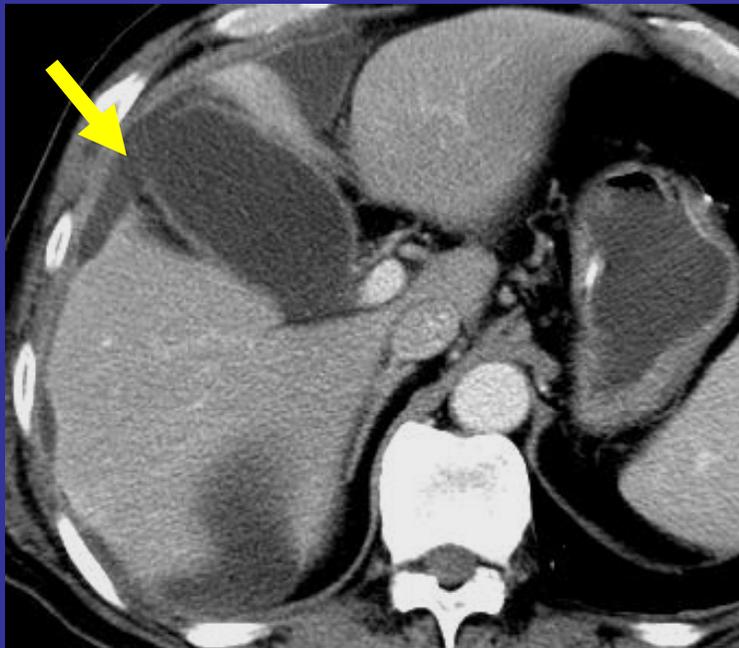
胆囊增大，壁普遍增厚，内侧壁中断（白箭），该处可见炎性包块和小气泡（黄箭）。



急性胆囊炎

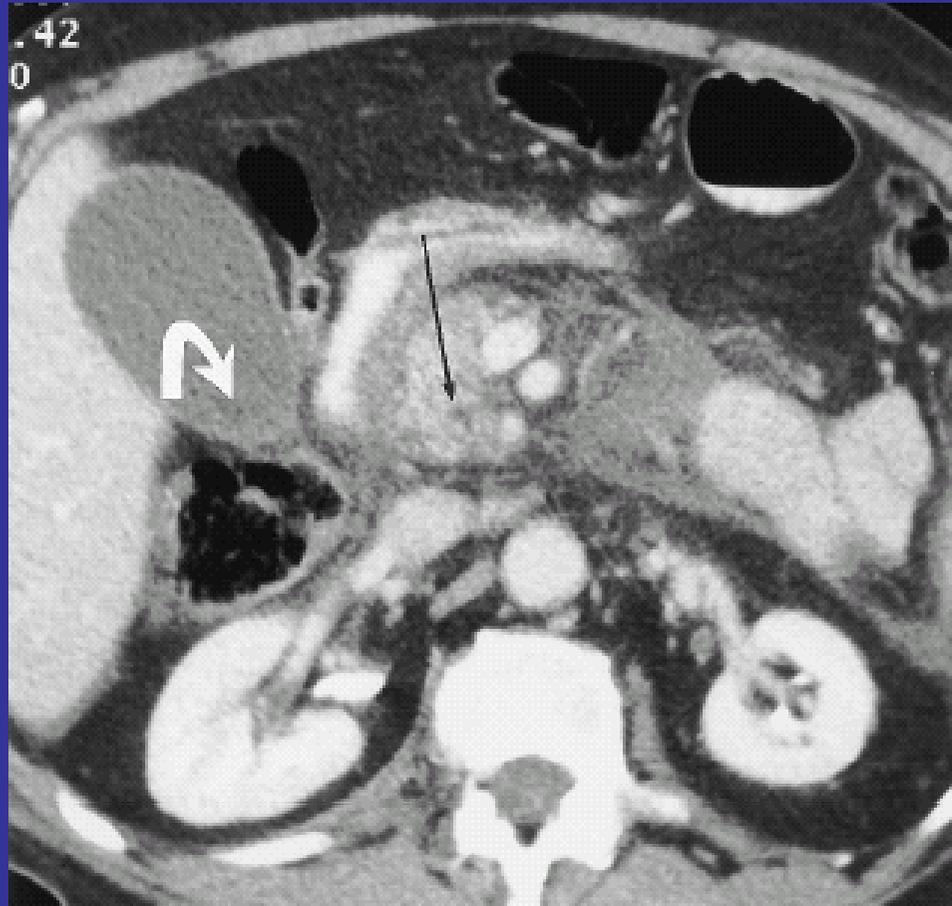
胆囊穿孔腹腔积液

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

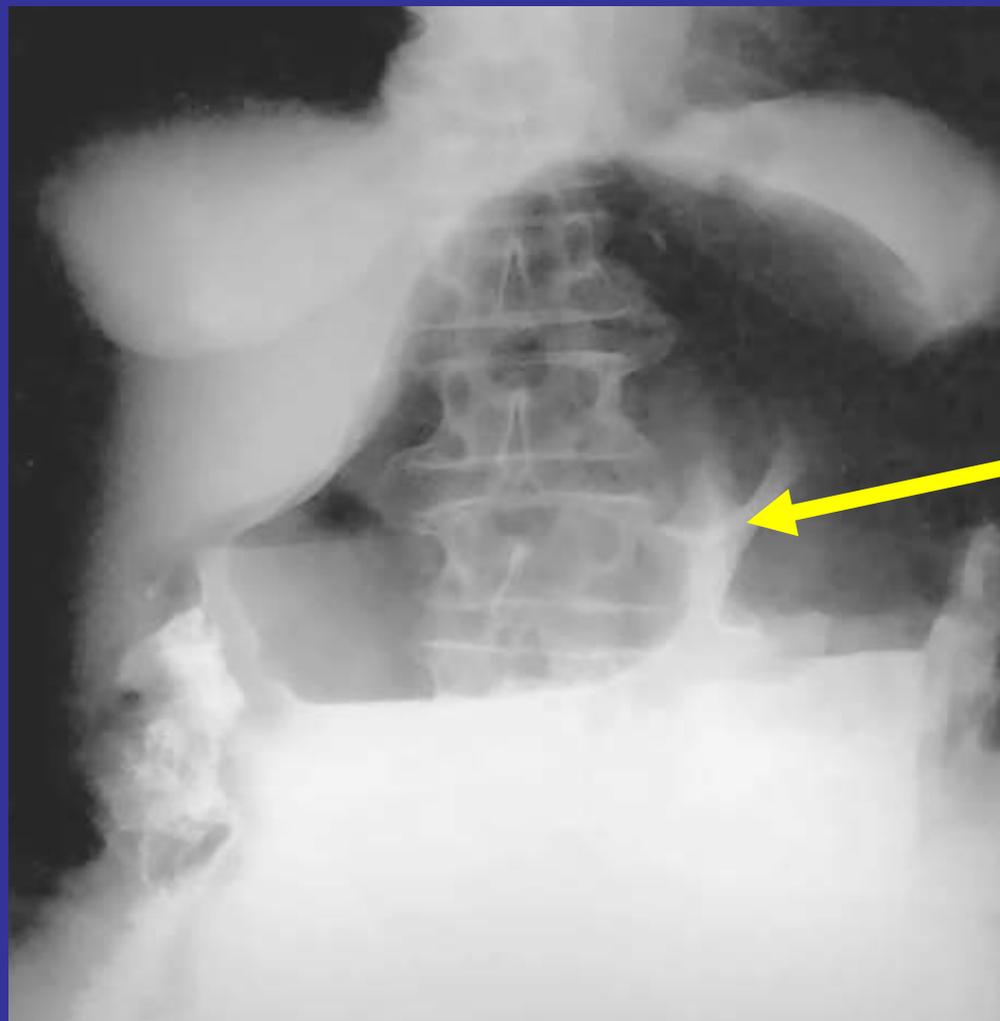
回肠不全梗阻

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

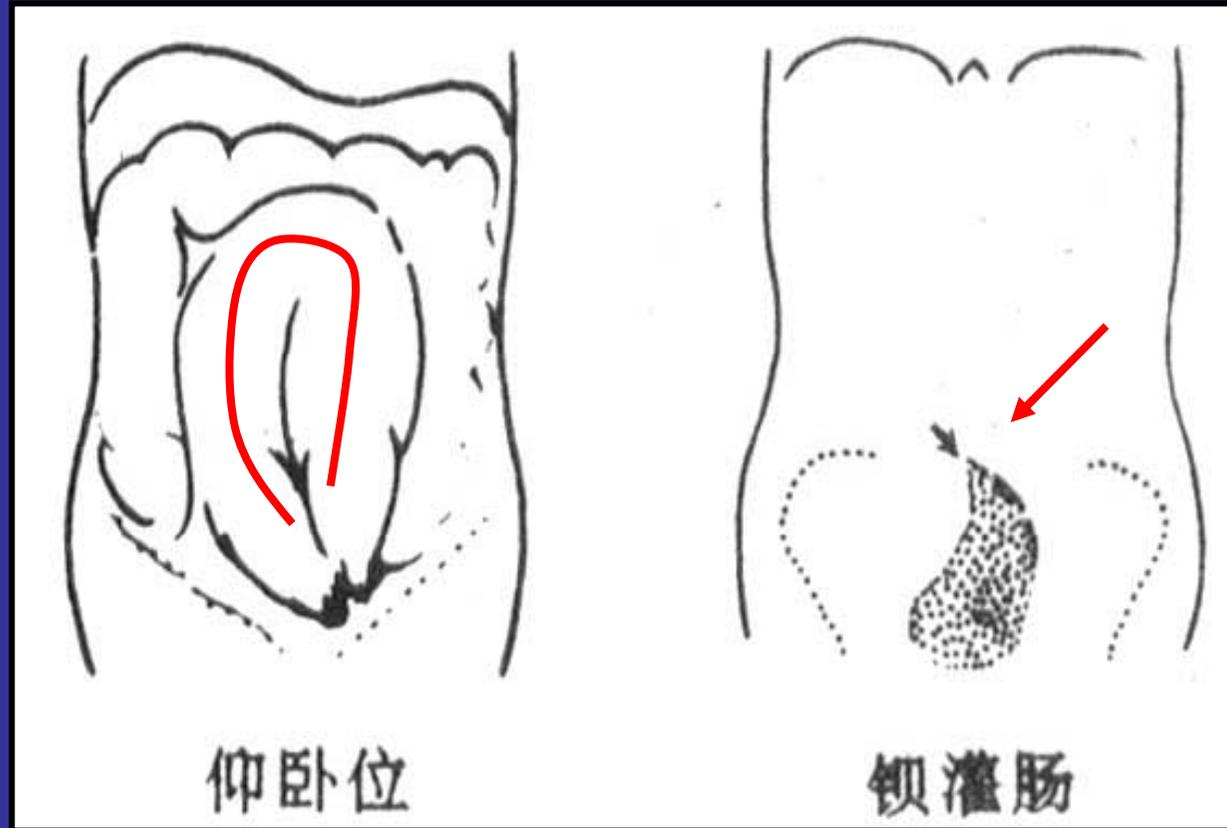


结肠袋

肠梗阻

乙状结肠扭转

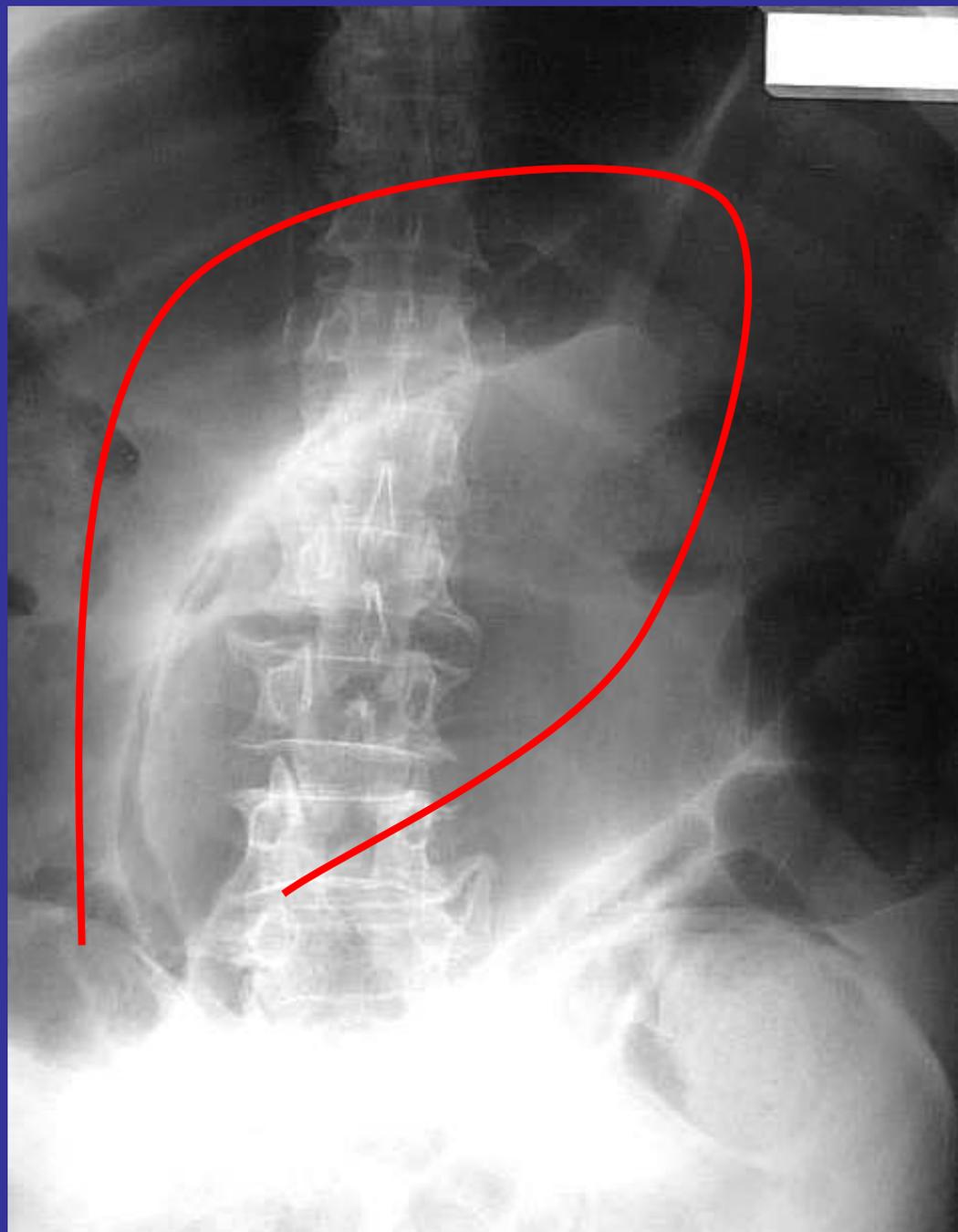
1. 平片：扩大的乙状结肠常呈“马蹄铁”状；
2. 钡灌肠造影：梗阻端逐渐变细如“鸟嘴”状。



肠梗阻

乙状结肠扭转

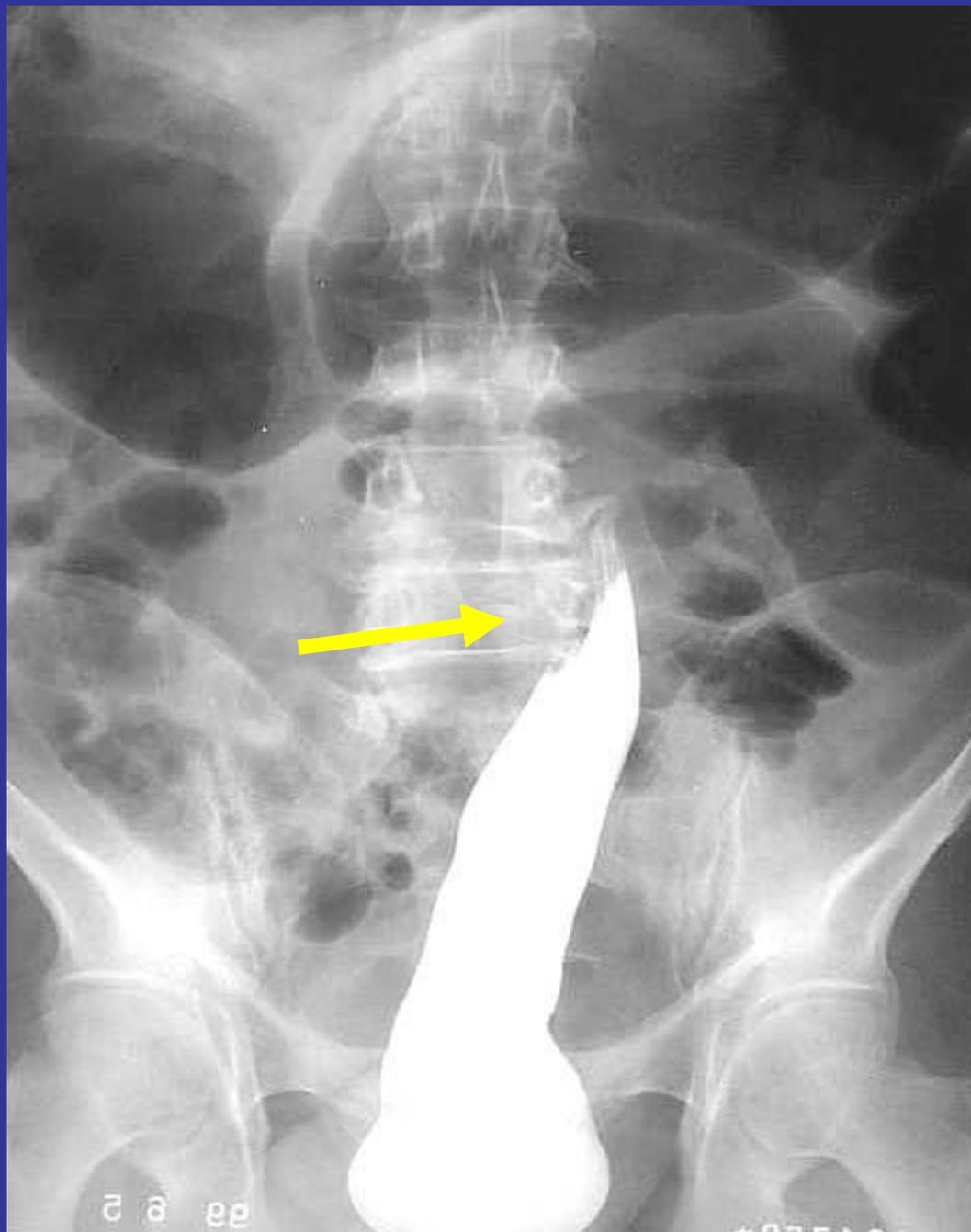
扩张肠袢呈“马蹄铁”状



肠梗阻

乙状结肠扭转

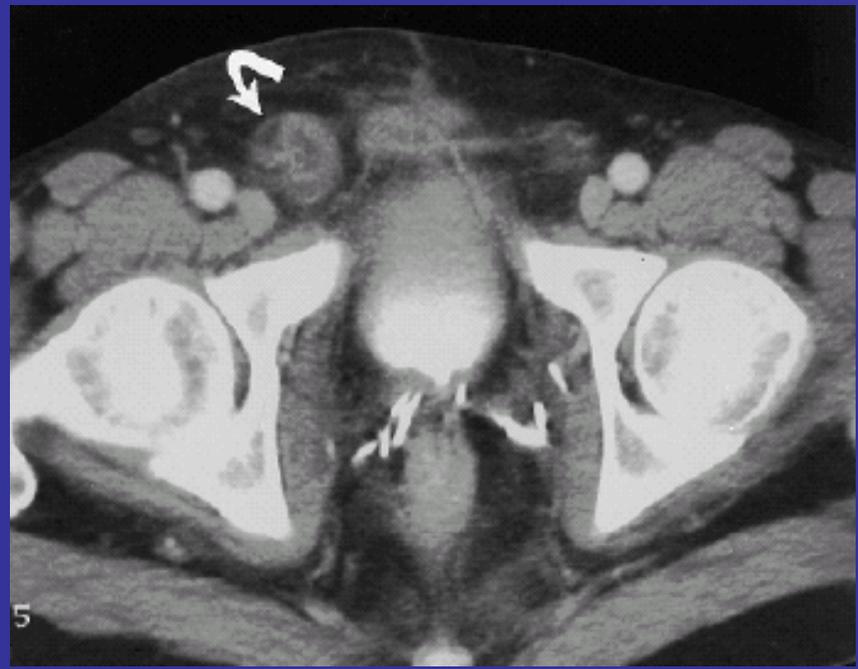
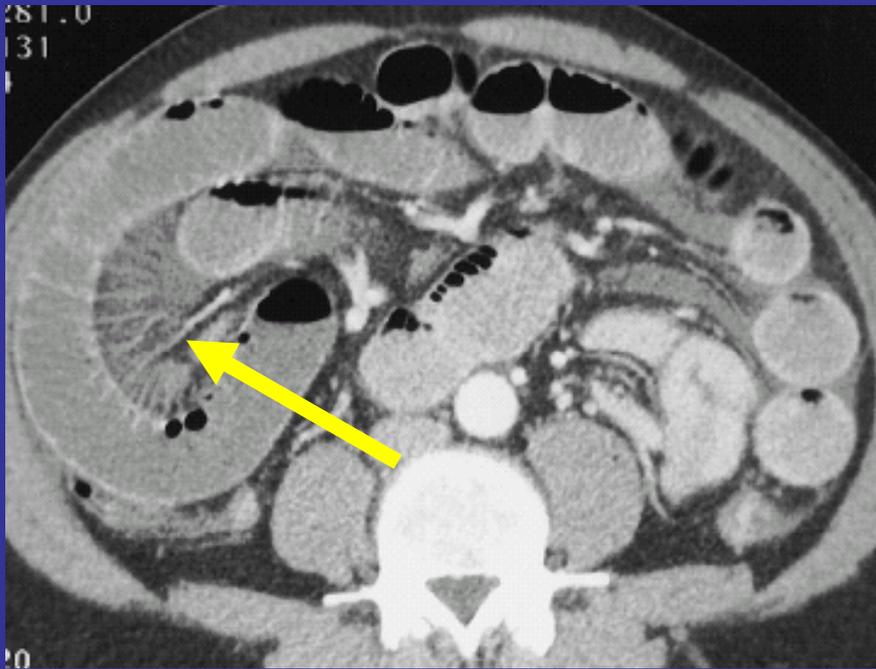
钡灌肠梗阻端呈
“鸟嘴状”状



小肠梗阻

左图：小肠肠管扩张，管壁增厚，肠系膜脂肪水肿

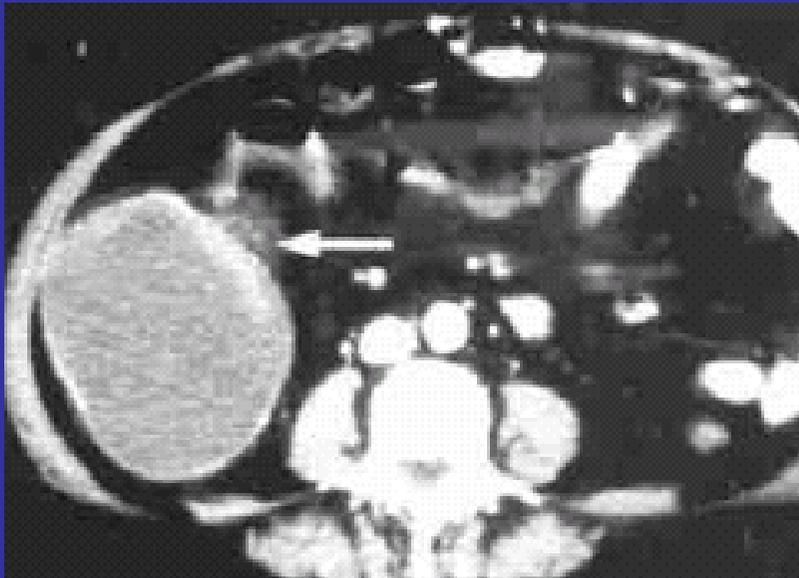
右图：右侧腹股沟疝----梗阻点



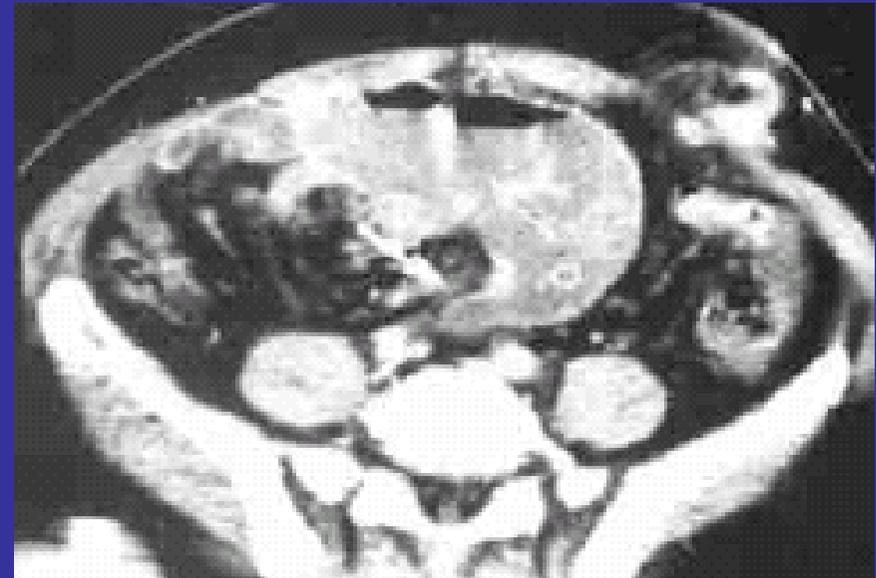
肠梗阻

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）。



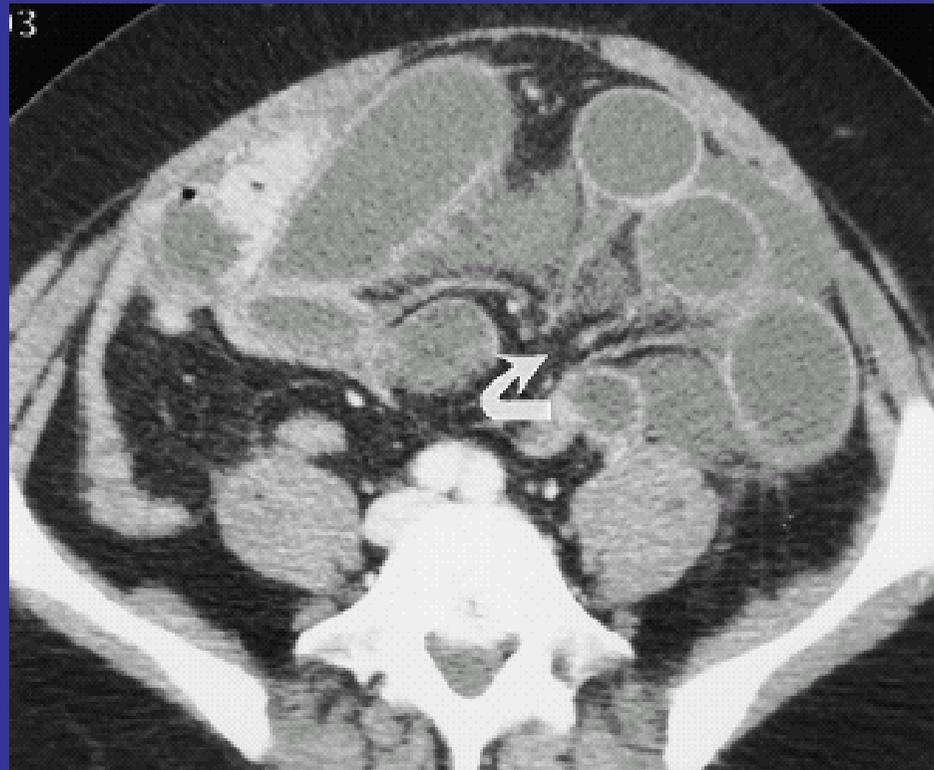
小肠肠管逐渐变窄(箭)，近段肠管扩张积液，远段肠管正常。



肠梗阻

小肠绞窄性梗阻

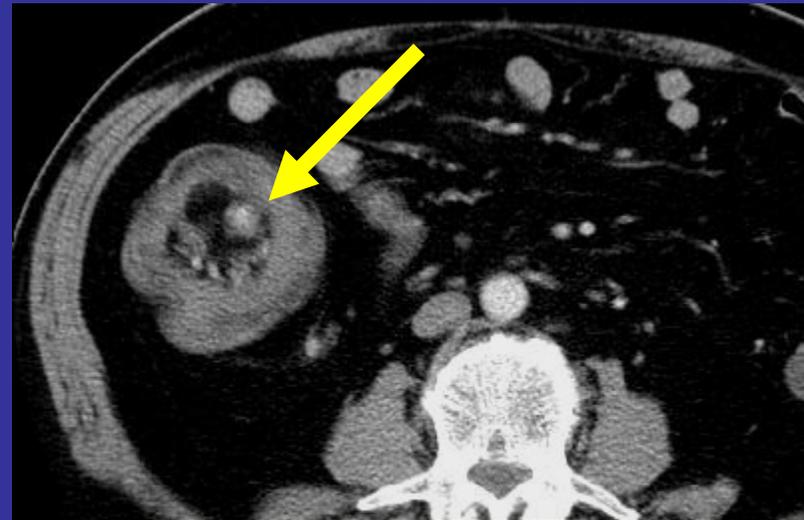
右侧腹腔小肠塌陷；左侧小肠肠袢扩张积液，肠壁增厚，局部肠系膜水肿，肠系膜血管以绞窄点为中心呈放射状分布（箭）。



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。

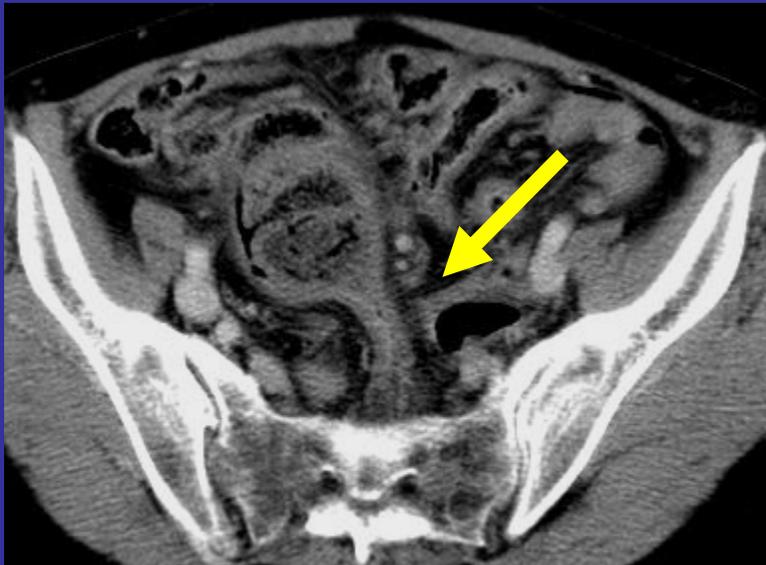


肠梗阻

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%）

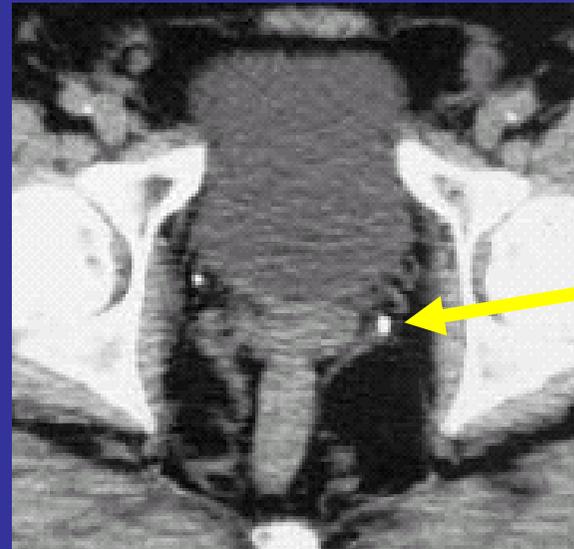
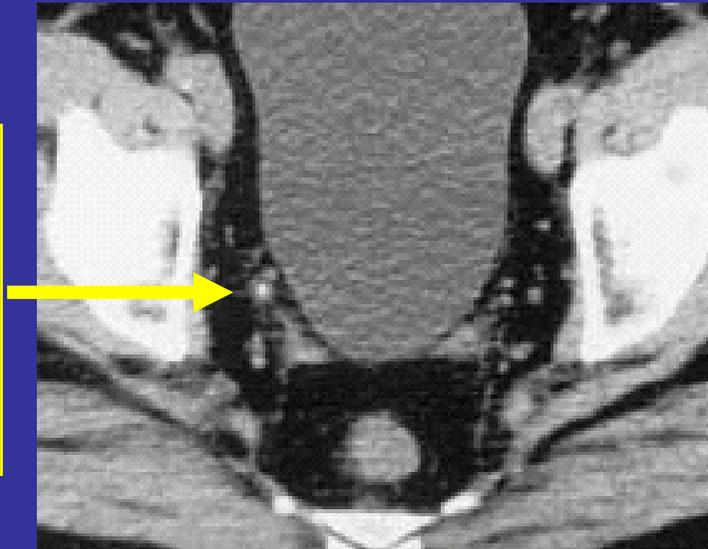
泌尿系结石

- 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

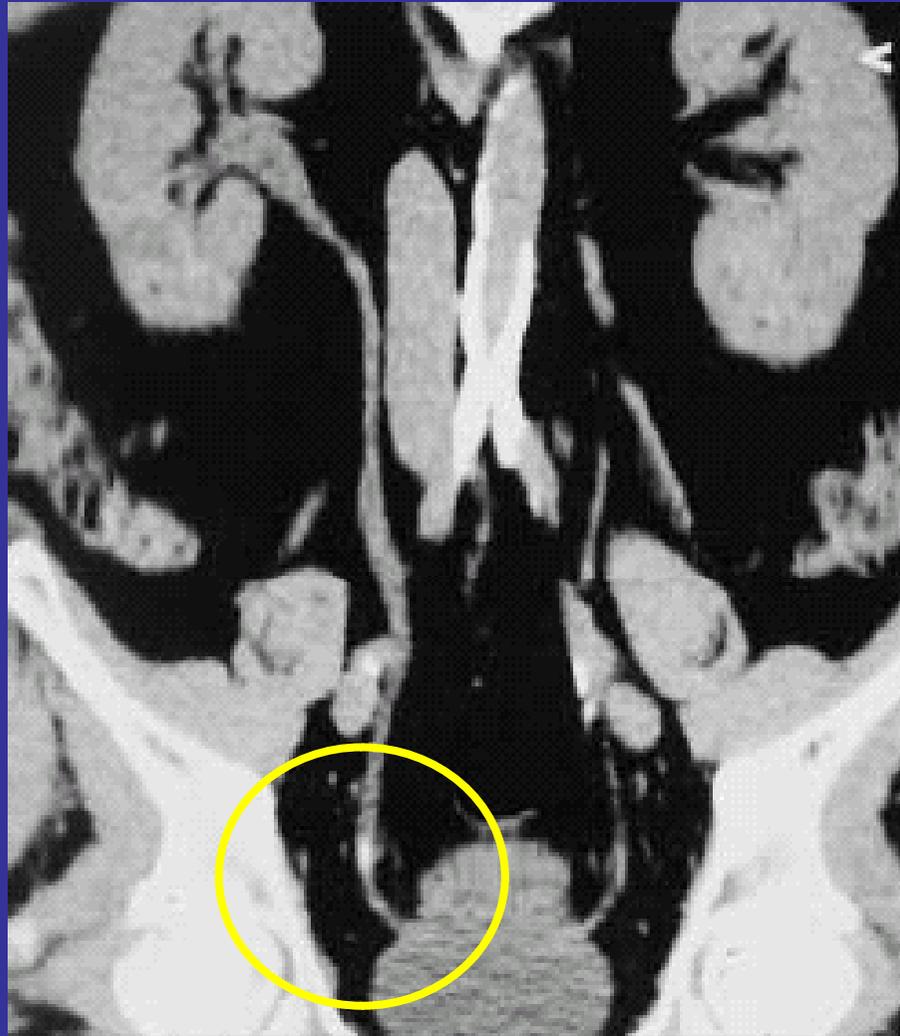
结石的环征



两侧静脉石无环征

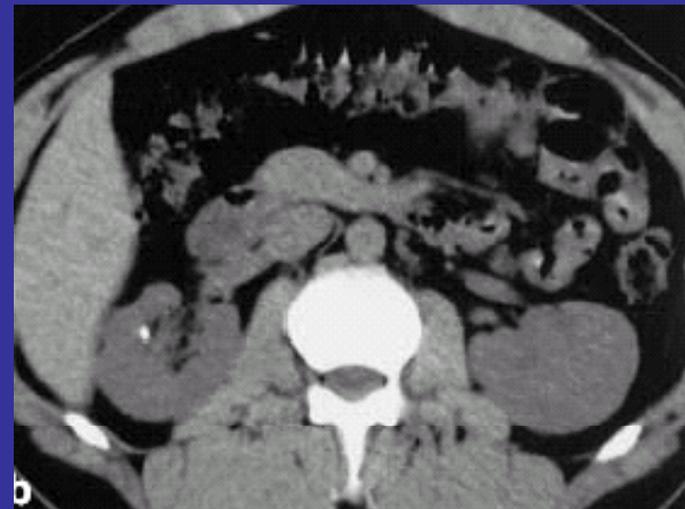
鉴别诊断：血管壁钙化——MPR重建

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

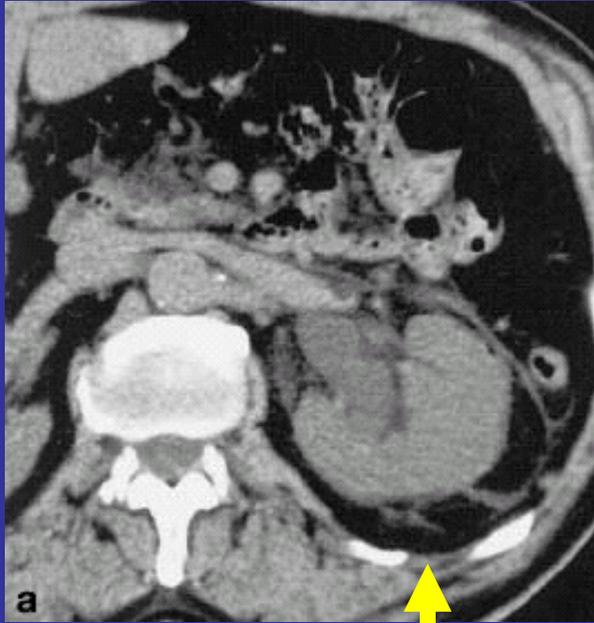
CT能同时显示X线平片不能显示的多发小结石。图示右侧输尿管、两肾多发小结石；



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

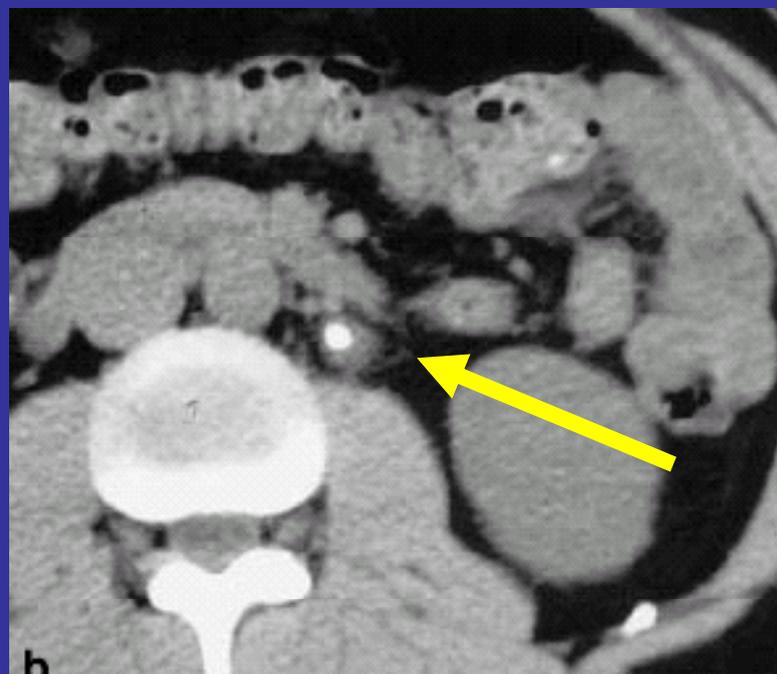
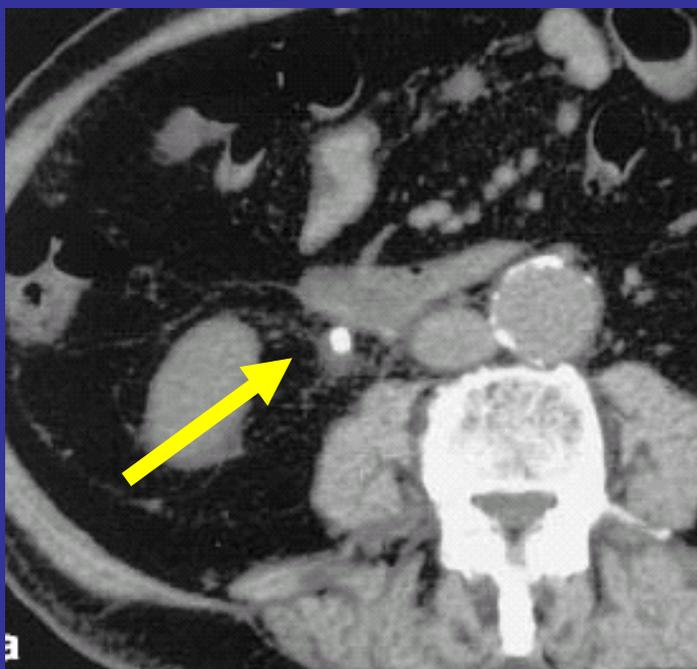


肾周条状影—
桥隔增厚



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。