

含脂质/脂肪病变 MRI 表现与鉴别诊断

叶慧义 等

北京 解放军总医院放射科

含脂质/脂肪 肝脏病变

- **恶性**：肝细胞癌（常见），血管平滑肌脂肪瘤、脂肪肉瘤和恶性畸胎瘤肝转移（少见、罕见）
- **良性**：脂肪肝（最常见），血管平滑肌脂肪瘤（脂肪瘤）和肝腺瘤较常见，寄生虫（较少见），炎性病変和局灶结节性增生（少见）

含脂质/脂肪 肝细胞癌

- 肝细胞癌（HCC）
- 癌前结节（DN）癌变
- **病理基础**：脂肪变性和透明细胞癌

含脂质/脂肪 胰腺病变

- **恶性**：转移瘤（少见，肾透明细胞癌胰腺转移，含脂质）
- **良性**：正常胰腺含脂质脂肪（很常见）

含脂质/脂肪 肾脏病变

- **恶性：**肾透明细胞癌（含脂质脂肪，常见）
- **良性：**血管平滑肌脂肪瘤（含脂肪脂质，常见），炎性病变（含脂质，少见）

含脂质/脂肪 肾上腺病变

- **恶性：**皮质细胞腺癌和嗜铬细胞瘤（含少量脂质，常见）
- **良性：**髓质（样）脂肪瘤（含脂质脂肪，常见），肾上腺腺瘤（含脂质，很常见）

含脂质/脂肪 腹膜后 盆腔病变

- **恶性：**脂肪肉瘤（含脂质脂肪，较常见），恶性畸胎瘤（少见罕见）
- **良性：**良性畸胎瘤（含脂质脂肪，最常见），血管平滑肌脂肪瘤或者脂肪瘤（常见）

肝 脏

MRI 肝脏基本扫描方式

- 平扫：横轴面（5-7毫米，间隔1毫米）呼吸触发 脂肪抑制 FSE T2WI T1WI*（同反相位图像，完全相同的窗宽窗位） DWI（b=500~800）冠状面 FIESTA 或者SSFSE（选用）预扫 3D LAVA（5毫米或者小于5毫米）
- 动态增强扫描： 3D LAVA

MRI 对比剂的选用

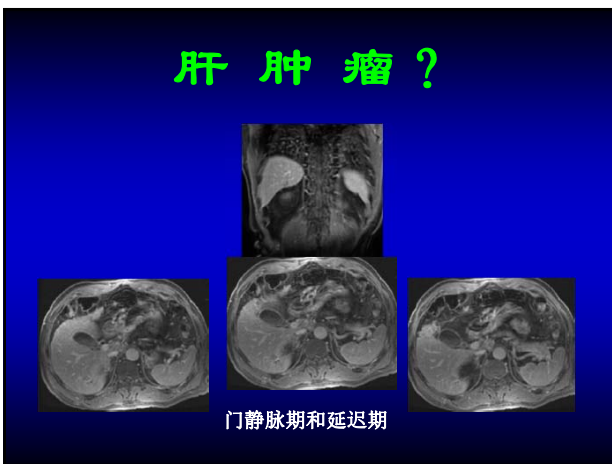
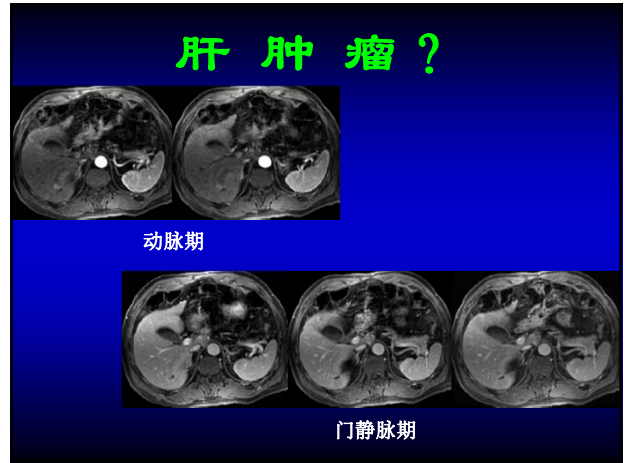
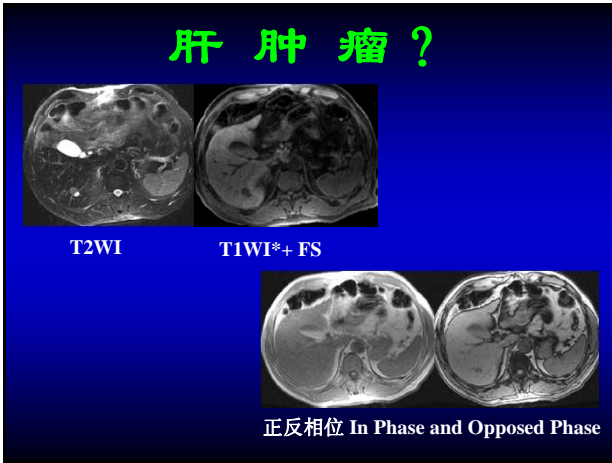
- Gd-DTPA 细胞外间隙非特异性
- MultiHance（莫迪司）双重特异性
- 肝肾功能轻度异常：10 ml 莫迪司

3.0 T MRI

- 动脉期多时相扫描（采用标准剂量的对比剂后，屏气13-22秒可获得2-3个动脉时相）

病例简介

- 男, 56岁, 查体发现肝内结节



术前影像诊断

- 肝右叶后下段含丰富脂质脂肪多血供病灶，考虑良性肿瘤，以血管平滑肌脂肪瘤或腺瘤可能性大，不能除外肝细胞癌

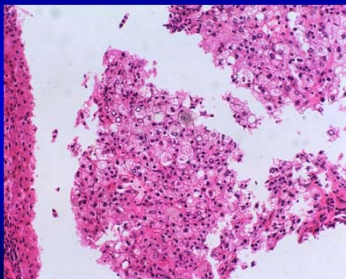
补充临床信息

- HBsAg(+) 乙肝病史 20 余年

术前影像诊断

- 结合临床病史 乙肝表面抗原 (+) 考虑小肝细胞癌可能性最大，不能完全除外血管平滑肌脂肪瘤或腺瘤

病理诊断



病理诊断

- 肝透明细胞癌
- 海绵状血管瘤

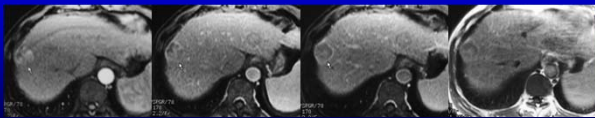
含脂肪多血供小肝细胞癌



T2WI

T1WI

T1WI* + FS



Arterial Phase

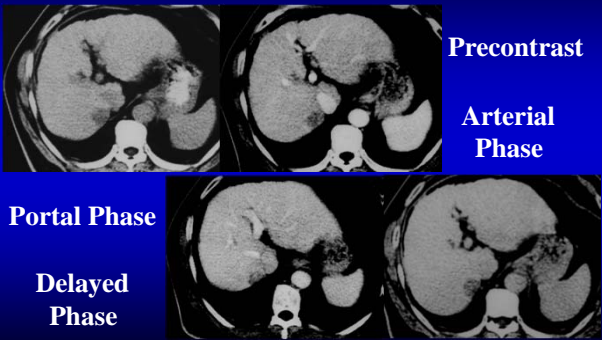
Portal Phase

Delayed Phase

病例简介

- 61岁男性查体发现肝肿块
- 乙肝15年，AFP未见异常

少血供含脂肪病变？



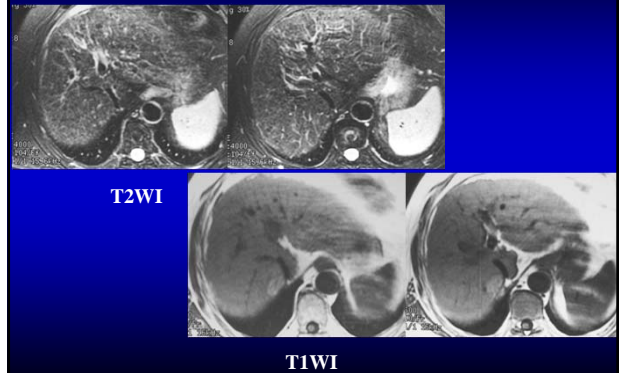
Precontrast

Arterial Phase

Portal Phase

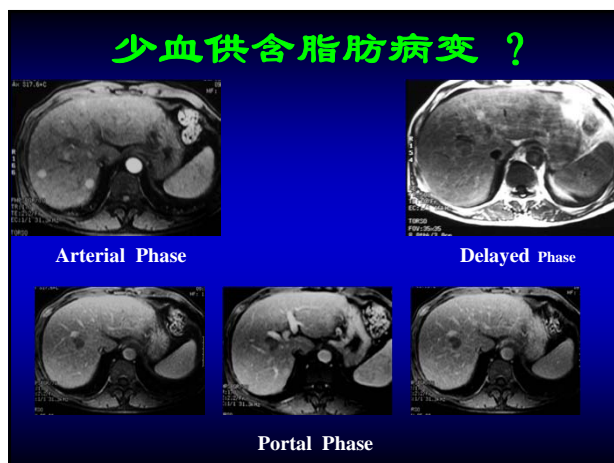
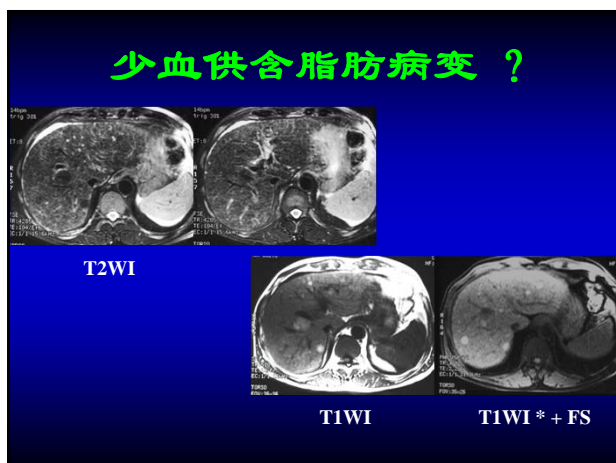
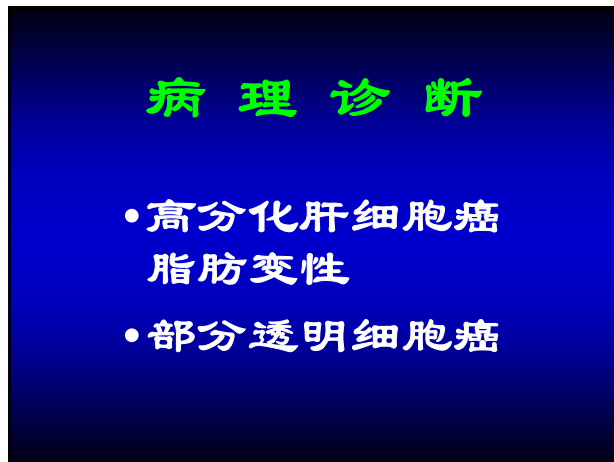
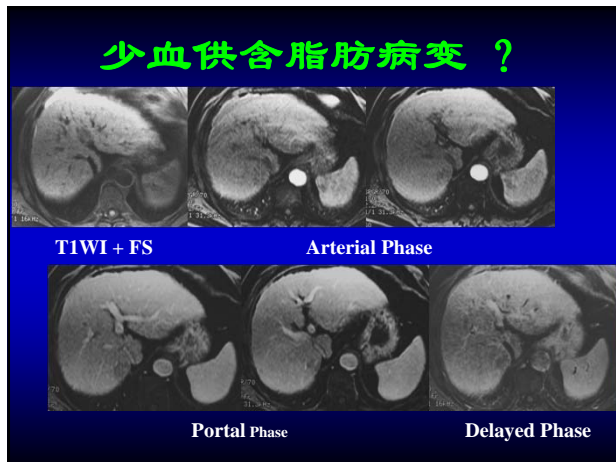
Delayed Phase

少血供含脂肪病变？



T2WI

T1WI



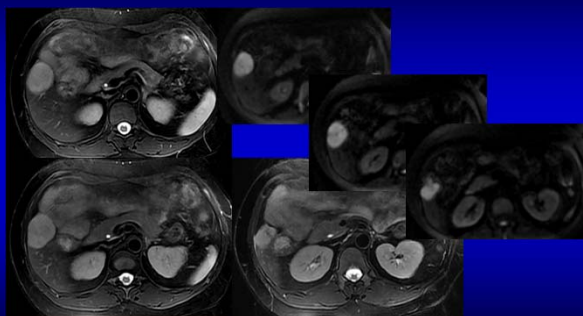
病理诊断

- DN 局灶癌变
- 部分透明细胞癌

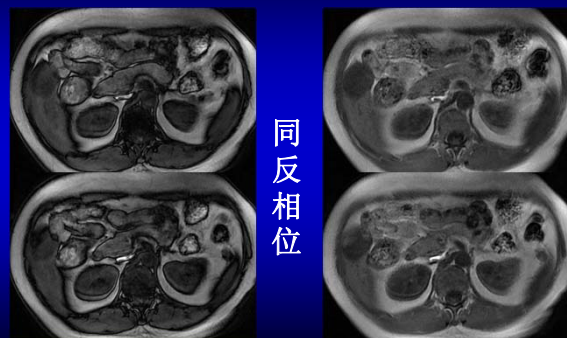
病例简介

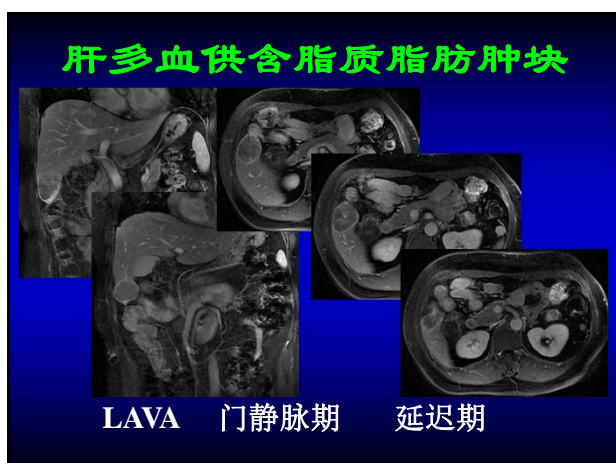
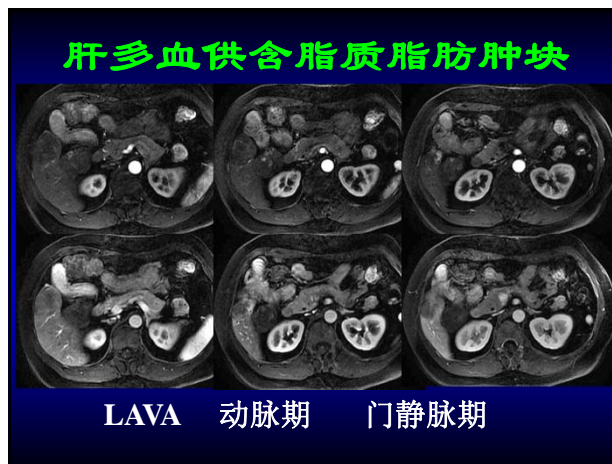
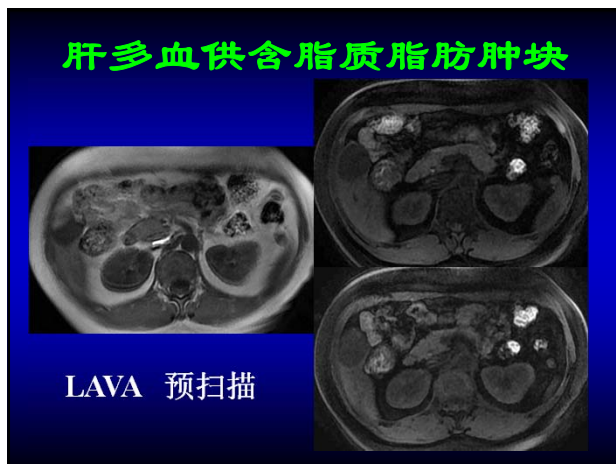
- 女，42岁，乙肝病史十年余，B超发现肝肿块
- AFP > 400

肝多血供含脂质脂肪肿块



肝多血供含脂质脂肪肿块





病理诊断

高中分化肝细胞癌
中低分化胆管细胞癌

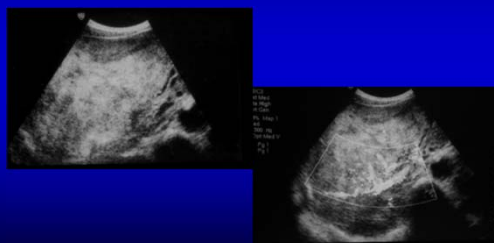
含脂肪/脂质良性病变

- 局灶或弥漫脂肪肝
- 肝血管平滑肌脂肪瘤（脂肪瘤）
- 肝腺瘤
- 炎性病变
- 寄生虫病变
- 局灶结节性增生（FNH）
- 病理基础：脂肪组织和细胞内脂质

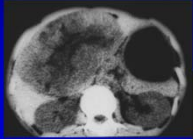
病例简介

- 女, 43岁, 查体发现肝内肿块
- 肝炎标记物 (-) AFP 未见异常

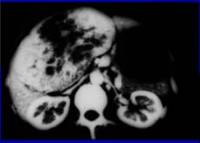
肝巨大多血供肿块？



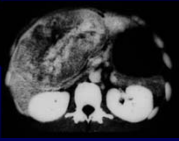
肝巨大多血供肿块？



CT平扫

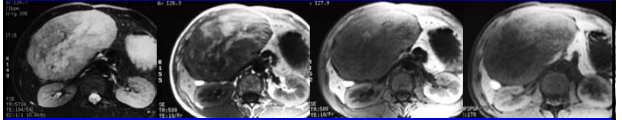


动脉期



门静脉期

肝巨大多血供肿块？

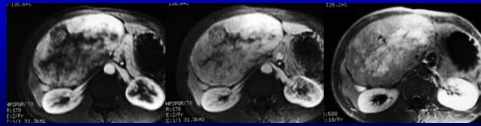


T2WI

T1WI

T1WI + FS

T1WI* + FS



Arterial Phase

Portal Phase

Delayed Phase

诊 断

- 术前诊断：肝脏含丰富脂肪多血供肿瘤，考虑：良性，以血管平滑肌脂肪瘤可能性最大
- 病理：混合型肝血管平滑肌脂肪瘤 (HAML)

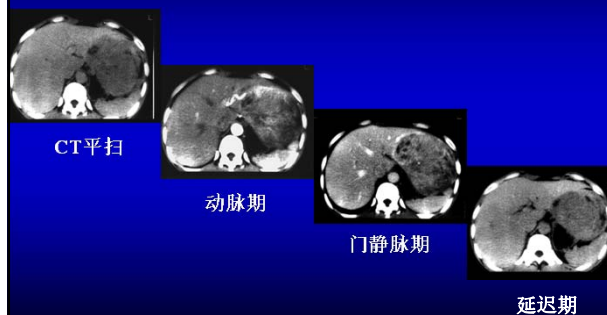
病 理 诊 断

- 混合型肝血管平滑肌脂肪瘤
- 成熟脂肪组织

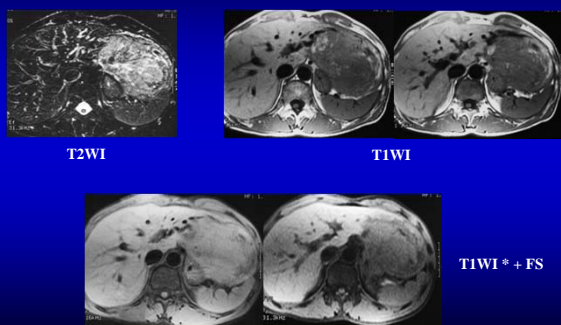
病例简介

- 30岁男性，因左上腹不适超声查体发现肝实质性肿块
- 无肝炎病史，AFP未见异常

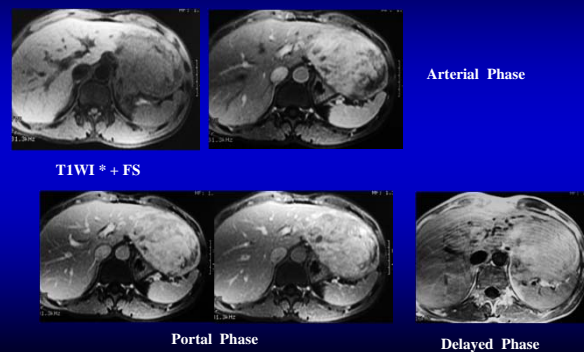
多血供肿块 ?



多血供肿块 ?



多血供肿块 ?



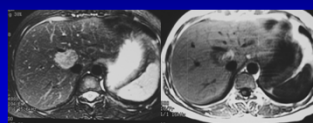
病理诊断

- 混合型肝血管平滑肌脂肪瘤
- 成熟脂肪组织

病例简介

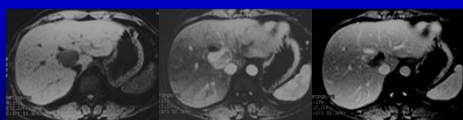
- 女，33岁，无症状，无乙肝病史
- US 查体发现肝内多血供块影

肝多血供肿块



T2WI

T1WI



T1WI* + FS

Arterial Phase

Portal Phase

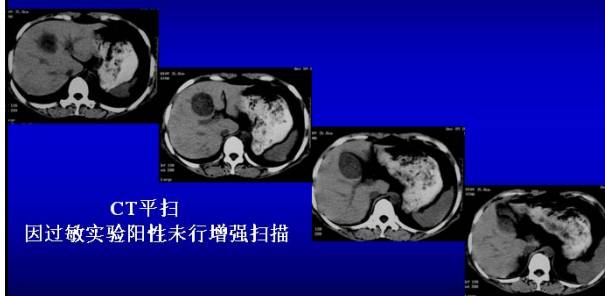
诊断

- 活检前影像诊断：HAML
- 病理诊断：HAML (混合型)

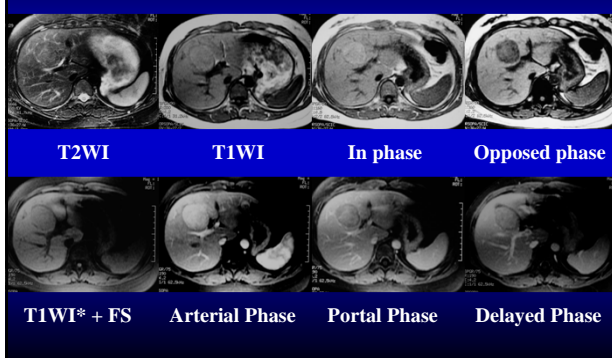
病例简介

- 24岁女性，因右上腹不适超声查体发现肝实质性肿块

含脂肪多血供肝肿块？



含脂肪多血供肝肿块？



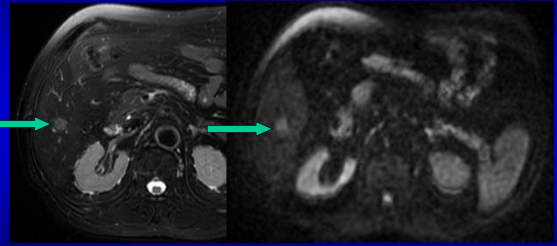
诊断：肝腺瘤

- 手术前影像诊断：肝脏含脂肪多血供良性肿瘤，以血管平滑肌脂肪瘤或肝腺瘤的可能性大
- 术后病理诊断：肝腺瘤

病例简介

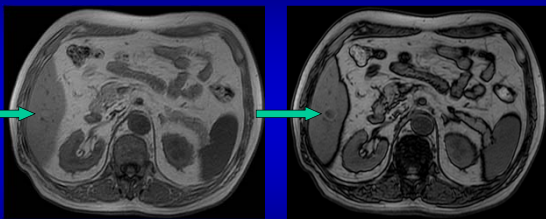
- 男性, 59 岁, 查体发现肝内结节
- 肝炎标记物均 (-), 肿瘤标记物未见异常

肝多血供含脂质脂肪结节？



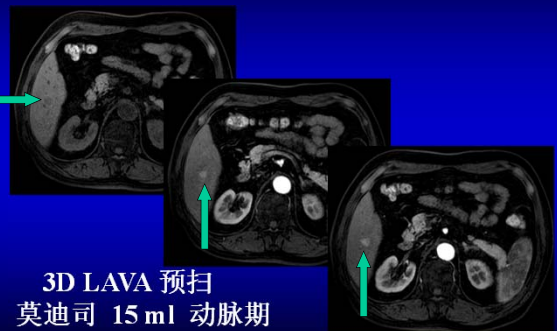
T2WI DWI

肝多血供含脂质脂肪结节？



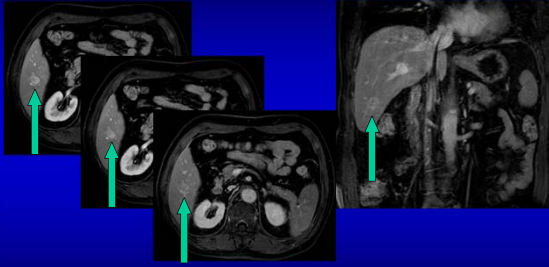
同相位 反相位

肝多血供含脂质脂肪结节？



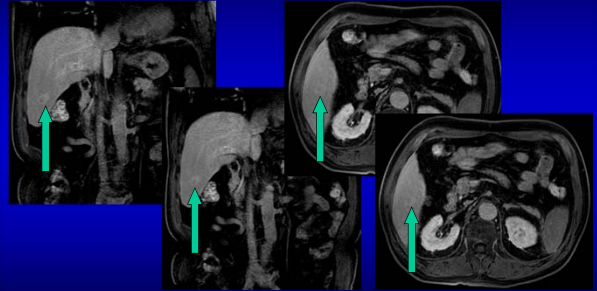
3D LAVA 预扫
莫迪司 15ml 动脉期

肝多血供含脂质脂肪结节？



莫迪司 15 ml 门静脉期

肝多血供含脂质脂肪结节？



莫迪司 15 ml 延迟120分钟后扫描

术前影像诊断

- 高分化肝细胞癌？
- 炎性肉芽肿？
- 肝腺瘤？
- FNH？

术前影像诊断

- 良性？ 恶性？

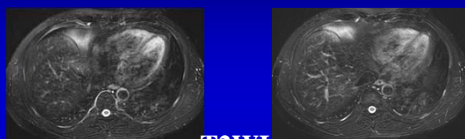
病理诊断

肝腺瘤

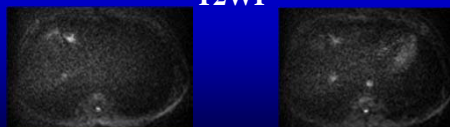
病例简介

- 男, 37岁, 查体发现肝内结节
- 肝炎标记物 (-) AFP 未见异常

含脂质的肝脏结节？

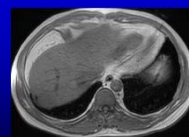
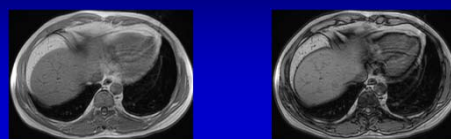


T2WI



DWI

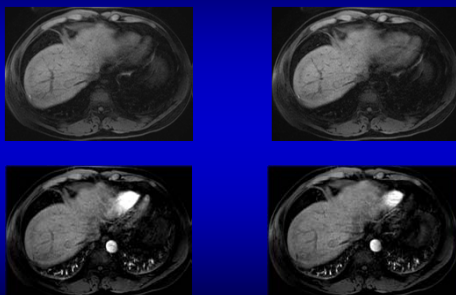
含脂质脂肪肝结节？



In Phase

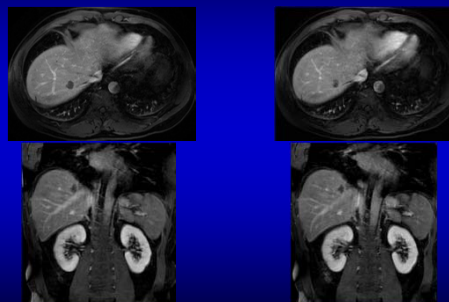
Opposed phase

含脂质脂肪肝结节？



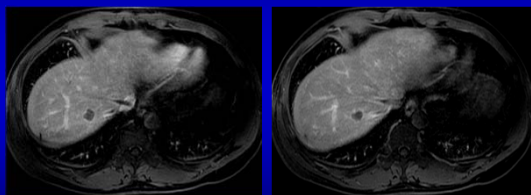
Precontrast Early Arterial Phase

含脂质脂肪肝结节？



Portal Venous Phase

含脂质脂肪肝结节？



Delayed Phase

诊 断

- 活检前影像诊断：肝右叶含脂质脂肪少血供实性结节，考虑：良性非肿瘤，以炎性坏死性结节可能性大
- 病理：炎性孤立坏死性结节

脂肪肝

• 鉴别诊断要点:

无占位效应, 可见正常血管穿越

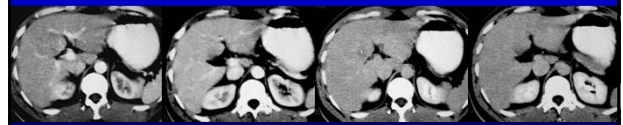
- 好发部位: 左叶内侧段和外侧段
- US: 强回声, 无异常血流频谱
- CT: 稍低或低密度, 动脉期无强化
门脉期和延迟期轻或中度强化
- T2WI 等信号, T1WI 稍高或等信号

肝脏局灶脂肪肝影像表现



US

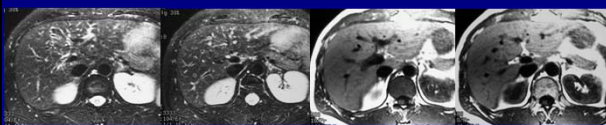
CT 平扫



CT 增强动脉期

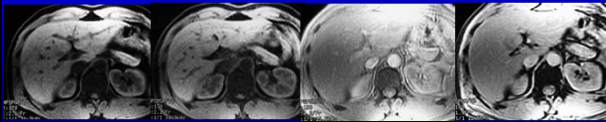
CT 增强延迟期

肝脏局灶脂肪肝影像表现



T2WI

T1WI



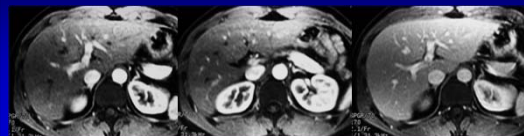
T1WI* + FS

T1WI* + FS

同相位

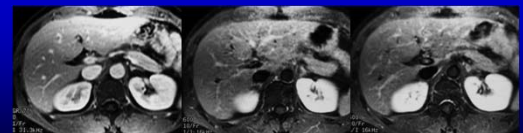
反相位

肝脏局灶脂肪肝影像表现



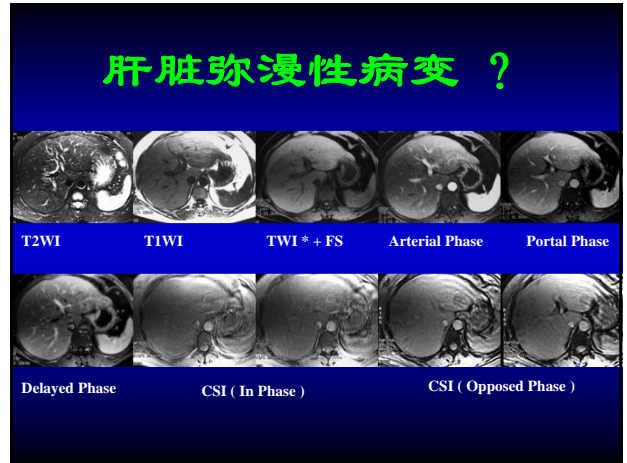
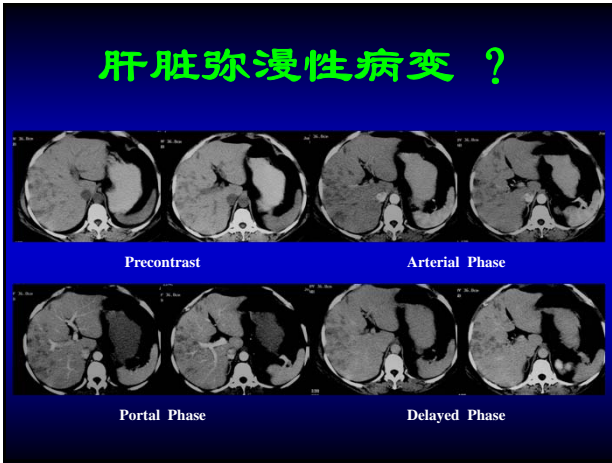
动脉期

门脉期



门脉期

延迟期

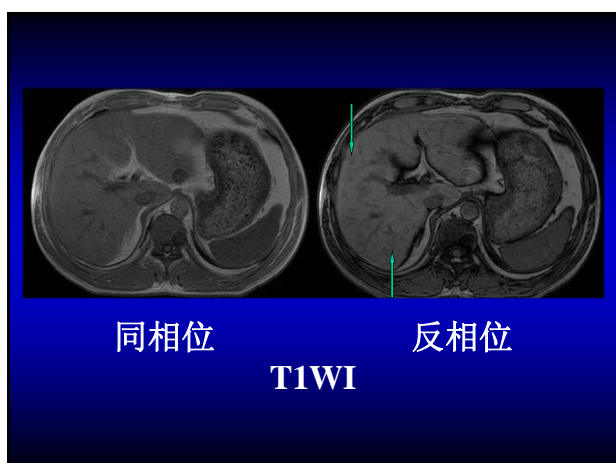
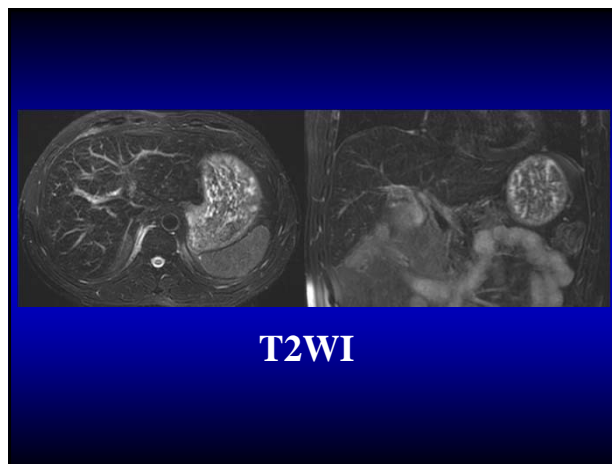
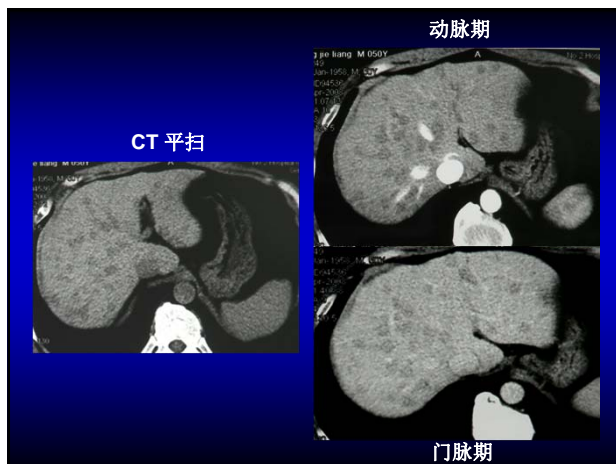


MRI 诊断

弥漫性脂肪肝

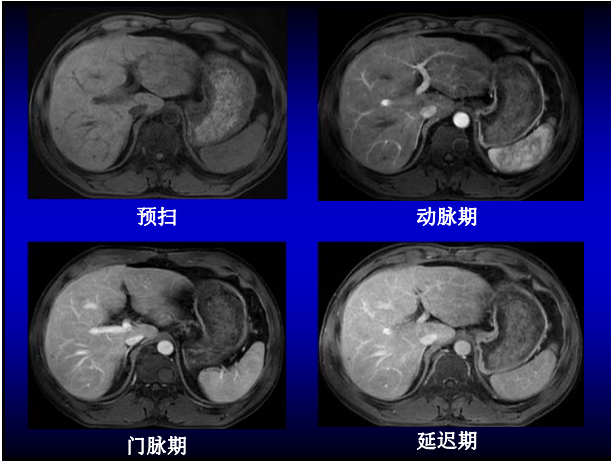
病例简介

男性, 52岁, HIV (+)
大量饮酒30余年



在完全相同的窗宽窗位条件下,反相位图像病变信号的降低提示病变内含细胞内脂质

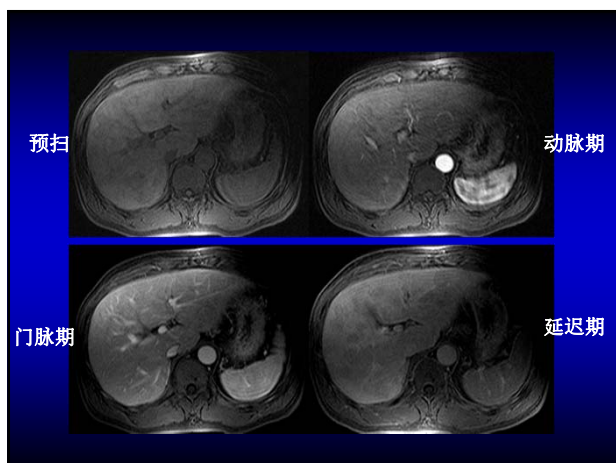
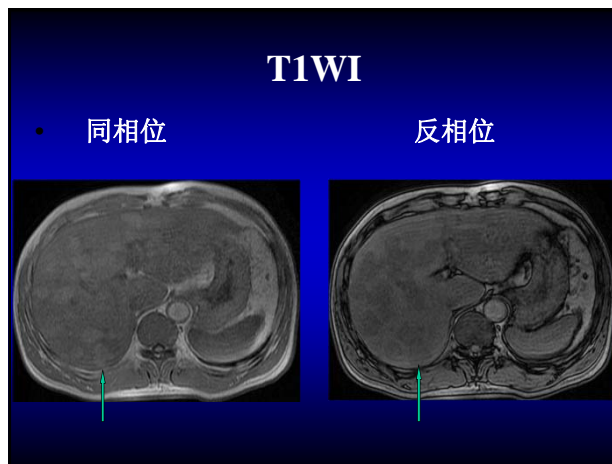
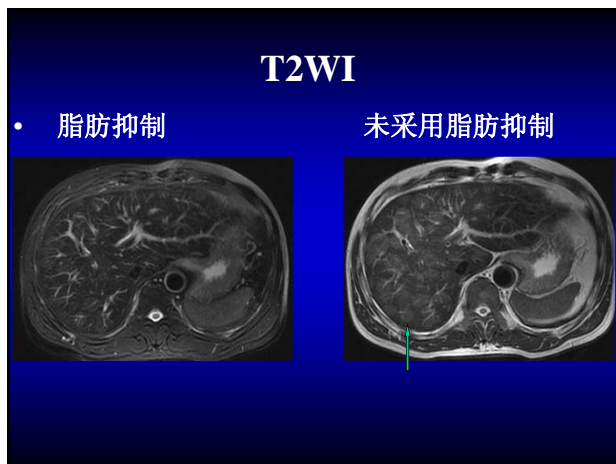
This block contains a text box with a blue background and white text. The text explains that the decrease in signal intensity of the lesion in the out-of-phase image compared to the in-phase image, under identical window width and window level conditions, suggests the presence of intracellular lipids within the lesion.



MRI 诊断
弥漫不均匀(结节样)
脂肪肝

诊断
(B超引导下活检
病理证实)
弥漫不均匀脂肪肝

病例简介
男性, 47岁,
大量饮酒近20年

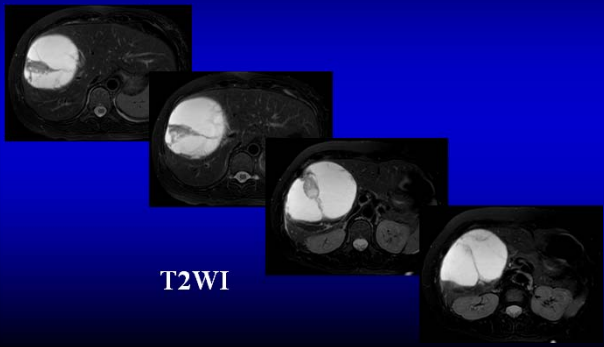


MRI 诊断
弥漫不均匀(结节样)
脂肪肝

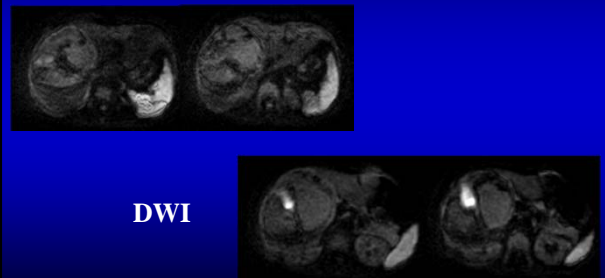
诊 断
(B超引导下活检
病理证实)
弥漫不均匀脂肪肝

影像 VS 病理
女性, 48岁, 肝炎标记物 (-)
右上腹不适7天, 突发疼痛伴发热5天

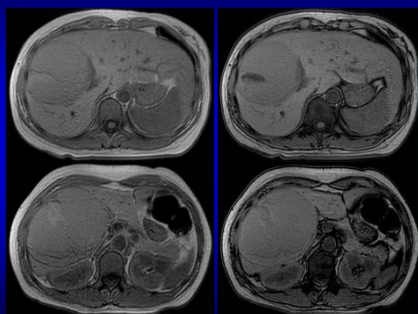
含脂质脂肪 肝脏囊性病变 ?



含脂质脂肪 肝脏囊性病变 ?

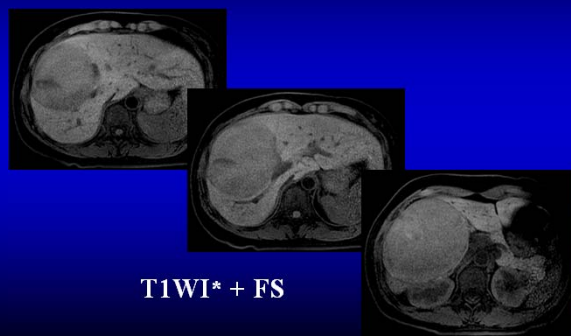


含脂质脂肪 肝脏囊性结节？



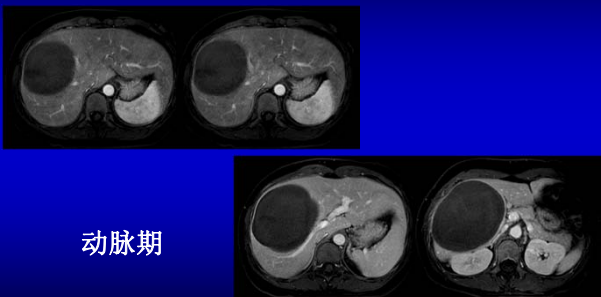
In Phase Opposed phase

含脂质脂肪 肝脏囊性病变？



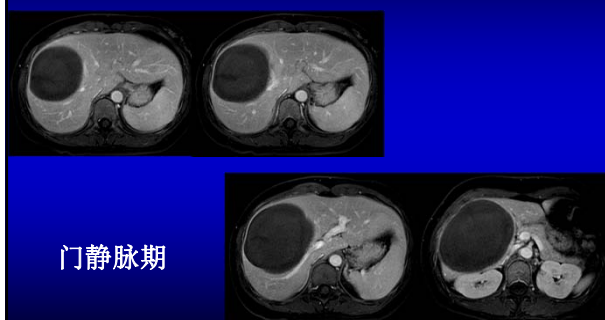
T1WI* + FS

含脂质脂肪 肝脏囊性病变？



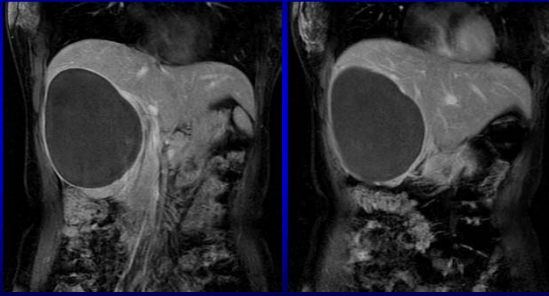
动脉期

含脂质脂肪 肝脏囊性病变？



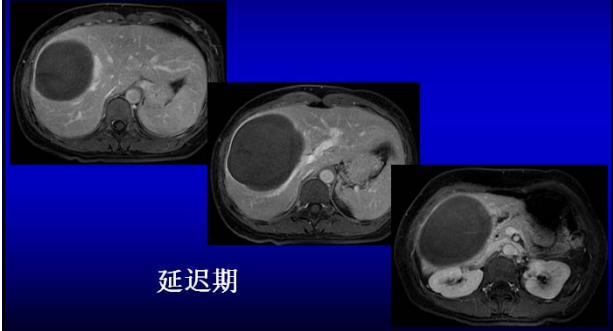
门静脉期

含脂质脂肪 肝脏囊性病变？



门静脉期

含脂质脂肪 肝脏囊性病变？



延迟期

MRI 诊断

肝左右叶交界区巨大含脂质脂肪囊实性（囊性为主）病变伴局部出血，考虑：良性，以寄生虫（如：包虫）可能性大，不能完全除外肝血管平滑肌脂肪瘤伴出血囊变坏死及罕见畸胎瘤

手术病理

囊内壁见大量出血、坏死及胆固醇结晶析出和泡沫细胞浸润，考虑：血管瘤伴出血可能性大

结合手术与病理
血管平滑肌脂肪瘤伴出血

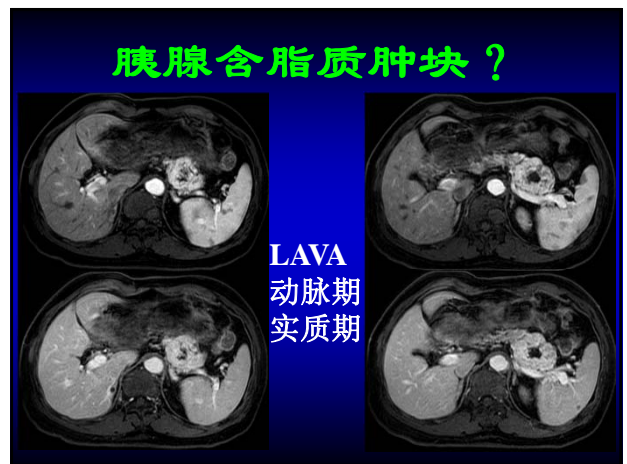
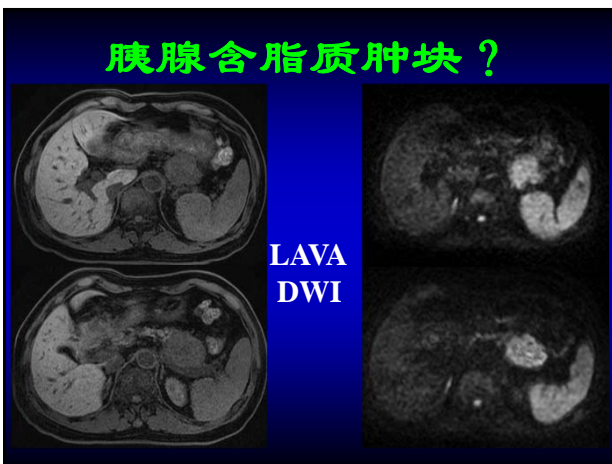
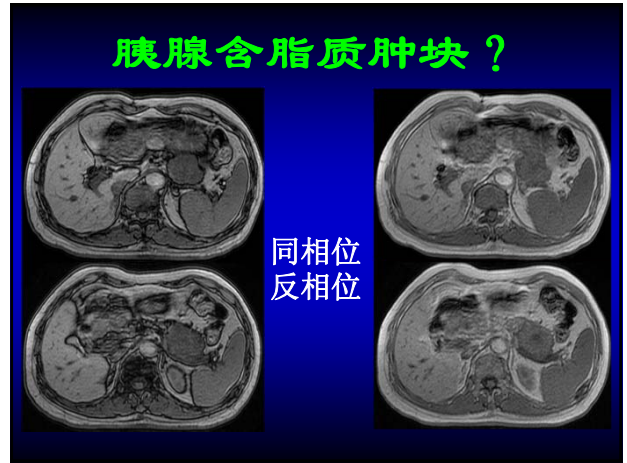
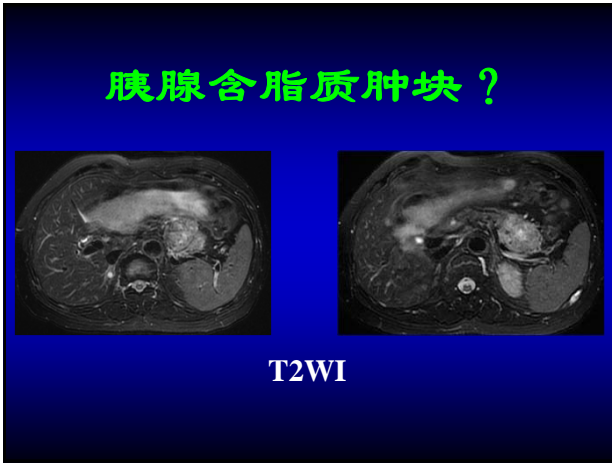
胰 腺

MRI 胰腺基本扫描方式

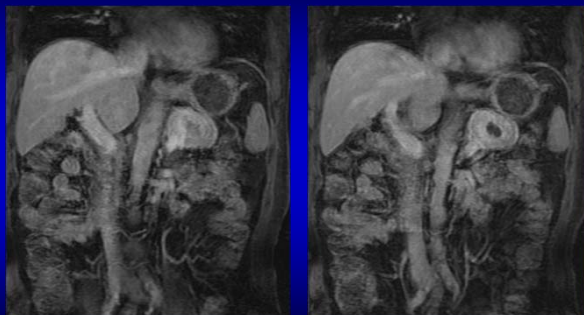
- 平扫：横轴面（5-6毫米，间隔1毫米）呼吸触发 脂肪抑制 FSE T2WI
T1WI*（正反相位图像，完全相同的窗宽窗位） **DWI (b=800)**
冠状面 FIESTA 或者 SSFSE（选用）
预扫 **3D LAVA**（5毫米或者小于5毫米）
- 动态增强扫描：**3D LAVA**

病例简介

- **74岁男性，B超查体发胰腺尾部病变**

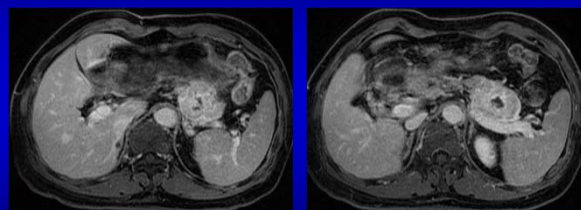


胰腺含脂质肿块？



实质期

胰腺含脂质肿块？



延迟期

诊 断

- 术前诊断：胰尾部富血供病变，考虑：恶性或者低度恶性肿瘤，如神经内分泌肿瘤可能性大
- 病理：右肾透明细胞癌胰腺转移

病 史

- 10年前右肾透明细胞癌切除

肾脏

MRI 肾脏基本扫描方式

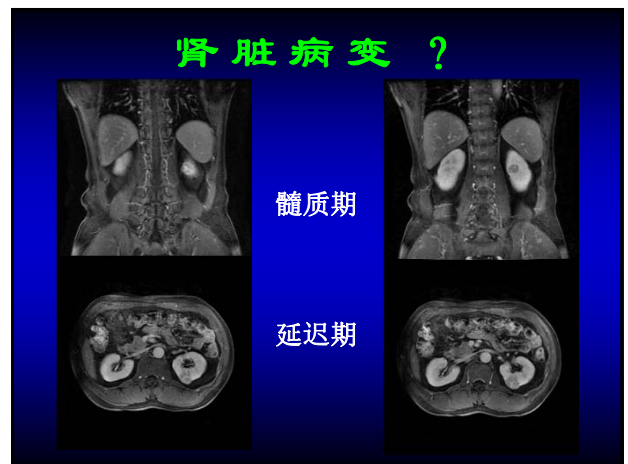
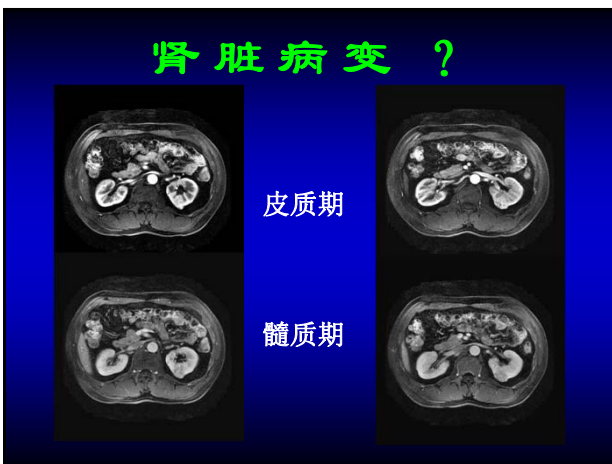
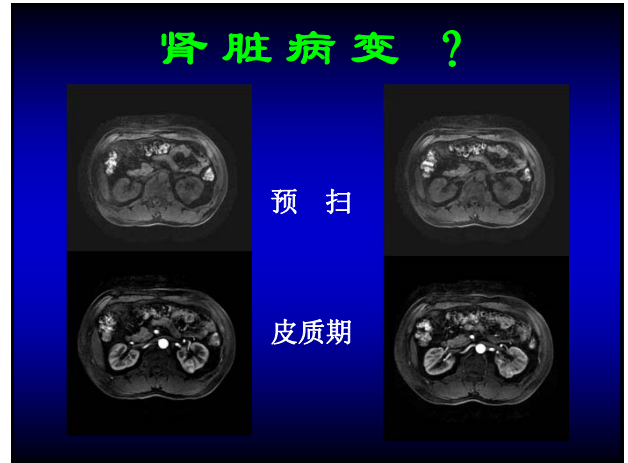
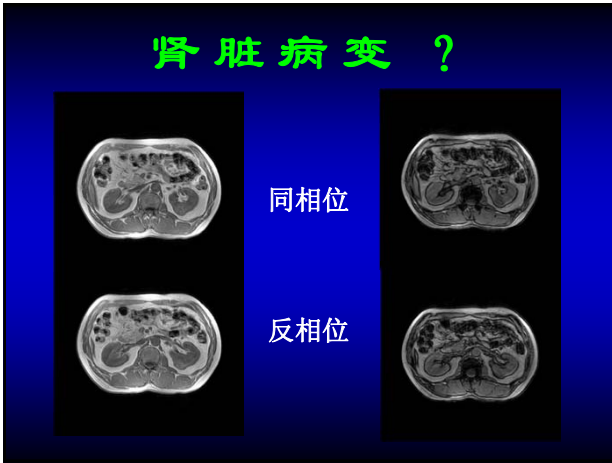
- 平扫：横轴面（5毫米，间隔1毫米）呼吸触发 脂肪抑制 FSE T2WI
T1WI*（正反相位图像，完全相同的窗宽窗位） DWI（ $b = 500 \sim 800$ ）
冠状面 FIESTA 或者 SSFSE（选用）
预扫 3D LAVA（5毫米或者小于5毫米）
- 动态增强扫描： 3D LAVA

病例简介

- 28岁男性，查体发现左肾病变

肾脏病变？





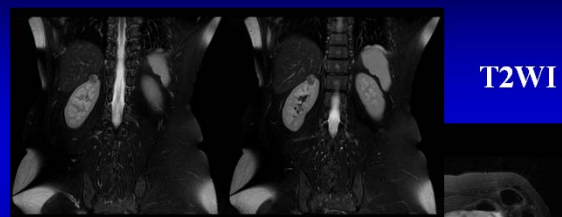
诊断

- 术前诊断：左肾含丰富脂质脂肪多血供病变，考虑恶性，以小肾细胞癌(透明细胞癌)可能性最大
- 病理：肾透明细胞癌

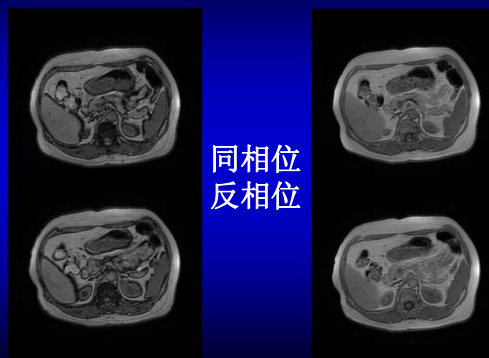
病例简介

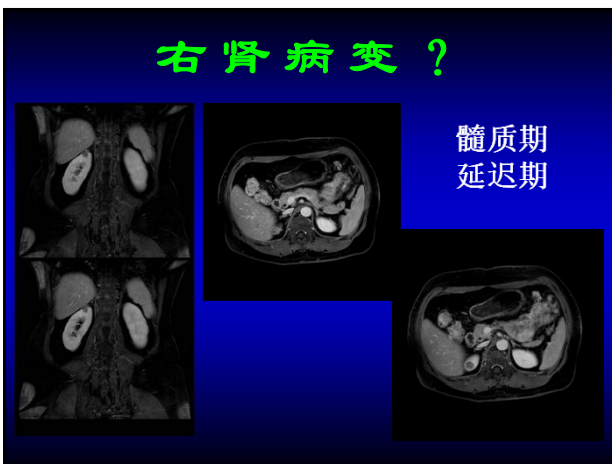
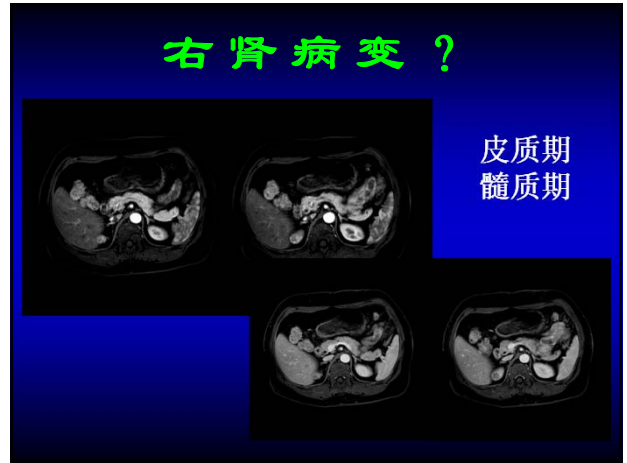
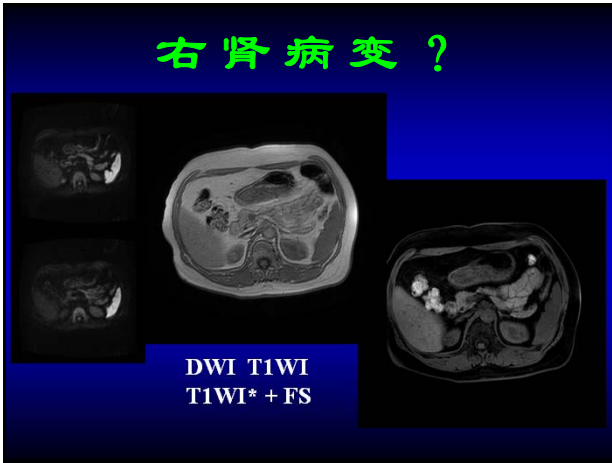
- 46岁女性，查体发现右肾病变

右肾病变？



右肾病变？





诊断

- 术前诊断：右肾含丰富脂质脂肪多血供病变，考虑恶性，以小肾细胞癌(透明细胞癌)可能性大，不能完全除外血管平滑肌脂肪瘤

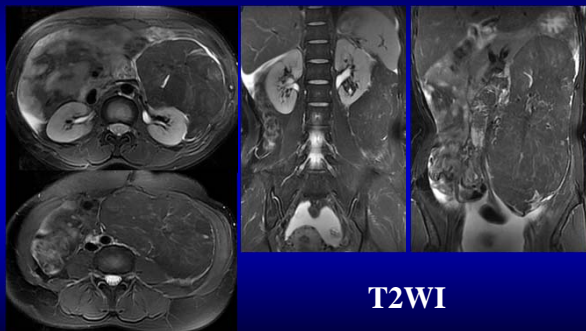
病理诊断

血管平滑肌脂肪瘤

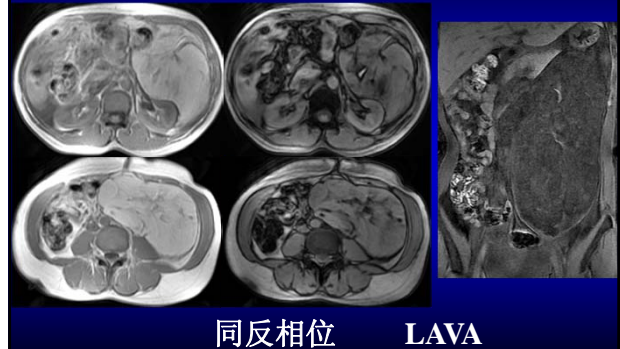
病例简介

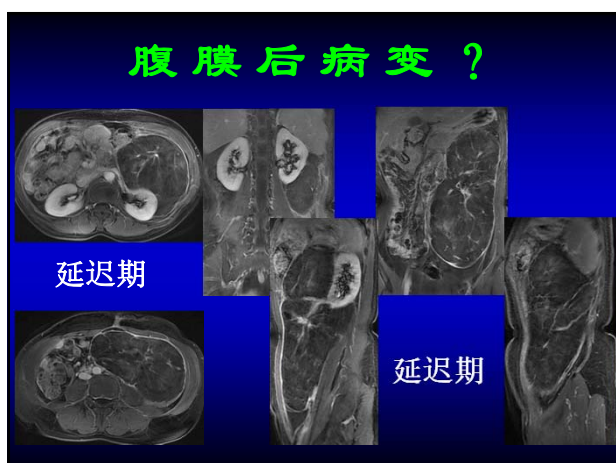
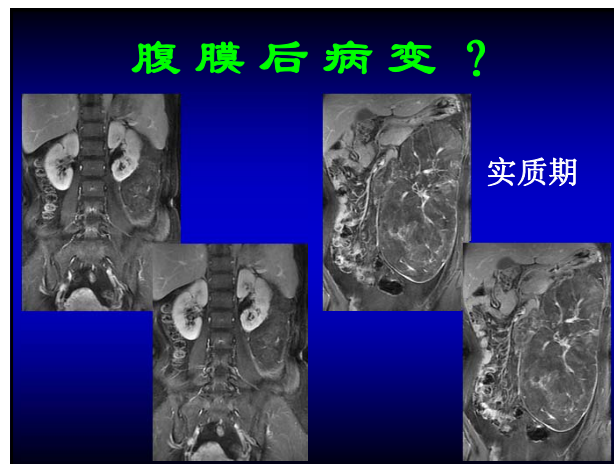
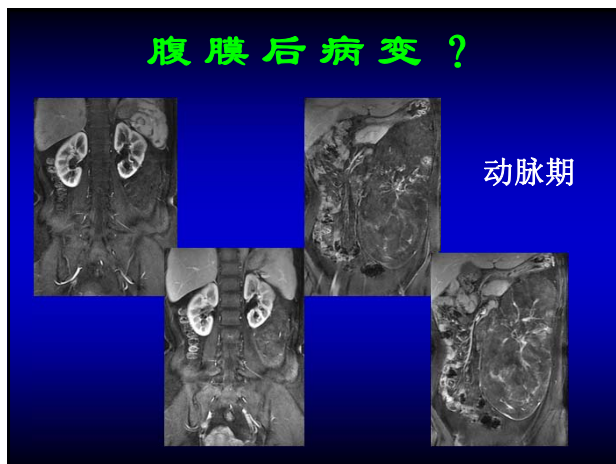
- 37岁女性，腹部不适
查体发现腹膜后病变

腹膜后病变？



腹膜后病变？





诊 断

- 术前诊断：左肾周腹膜后含丰富脂肪组织和小血管肿瘤，考虑良性，AML可能性最大，不能完全除外分化良好的肉瘤
- 病理：血管平滑肌脂肪瘤

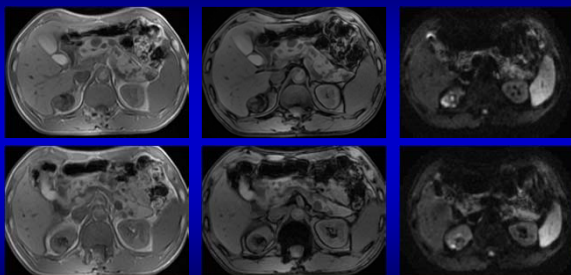
病例简介

- 42岁男性，查体发现胰腺和双肾病变

胰腺 肾脏病变？

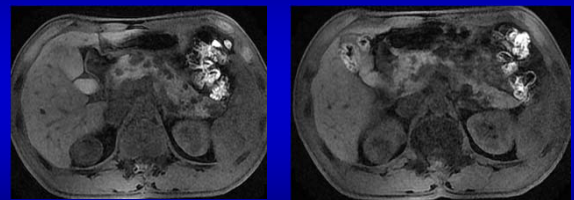


胰腺 肾脏病变？



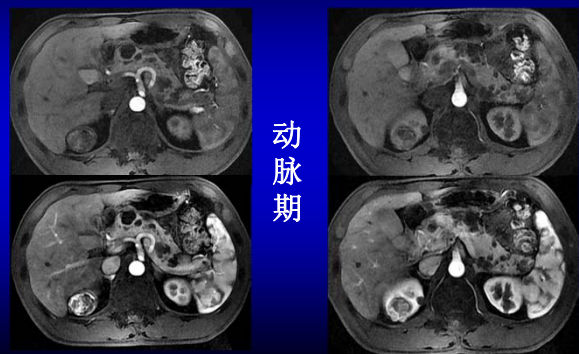
同反相位 DWI

胰腺 肾脏病变？



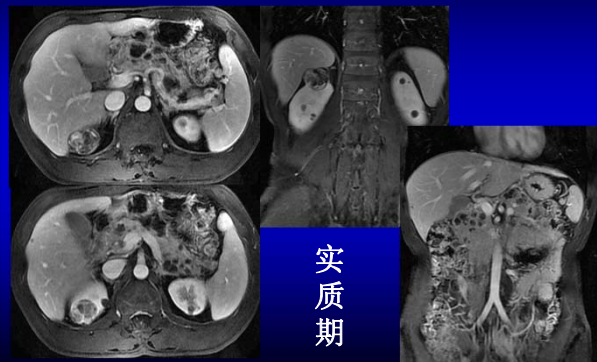
LAVA 预扫

胰腺 肾脏病变？



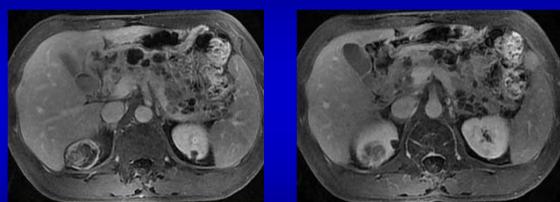
动脉期

胰腺 肾脏病变？



实质期

胰腺 肾脏病变？



延迟期

诊 断

- 影像诊断：右肾含丰富脂质富血供肿瘤，恶性肿瘤，以肾癌（透明细胞癌）可能性大
胰腺和双肾多发囊肿，符合 Von Hippel-Lindau 病
- 病理诊断：透明细胞癌

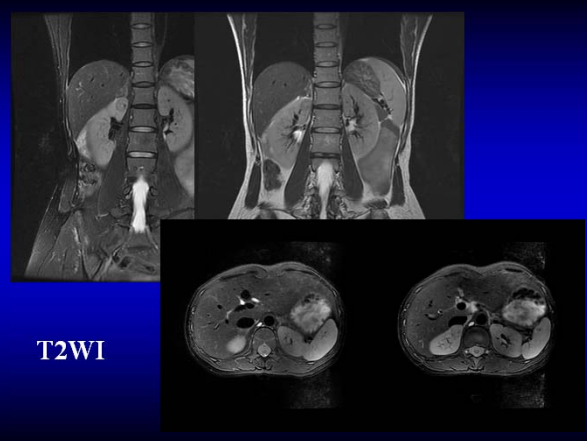
肾上腺

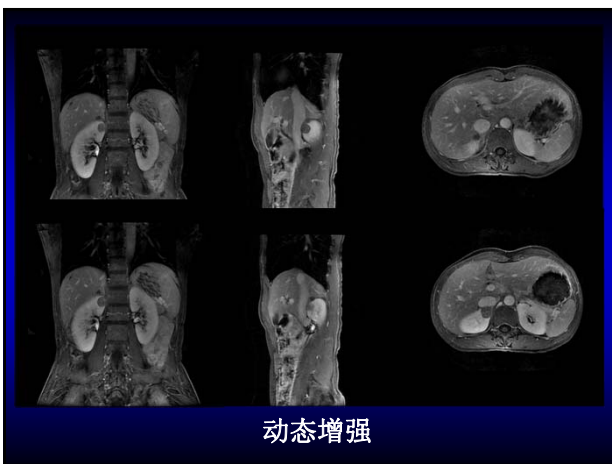
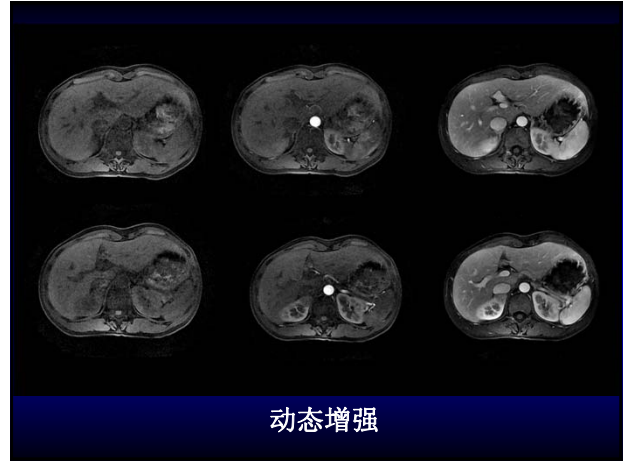
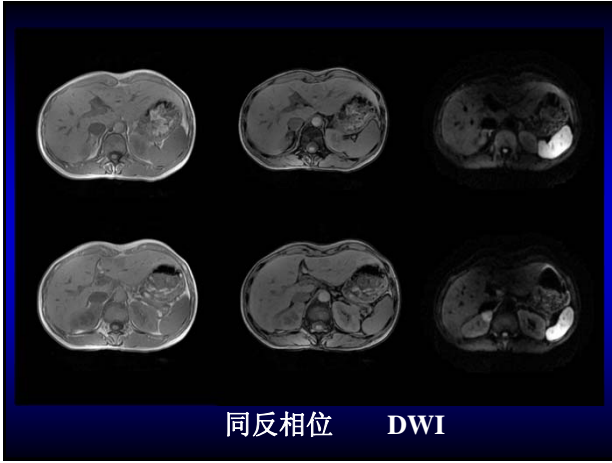
MRI 肾上腺基本扫描方式

- 平扫：横轴面（4-5毫米，间隔1毫米）
呼吸触发 脂肪抑制 FSE T2WI
T1WI*（正反相位图像，完全相同的窗宽窗位） DWI（ $b = 500 \sim 800$ ）
冠状面 FIESTA 或者 SSFSE（选用）
预扫 3D LAVA（5毫米或者小于5毫米）
- 动态增强扫描： 3D LAVA

病例简介

- 女性 43岁 查体发现右肾上腺、右肾肿块





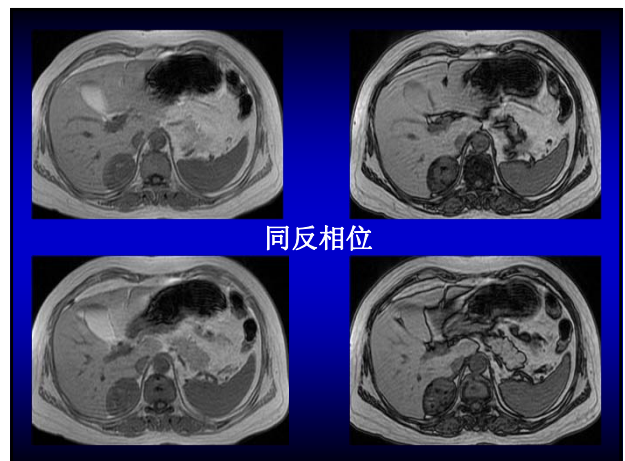
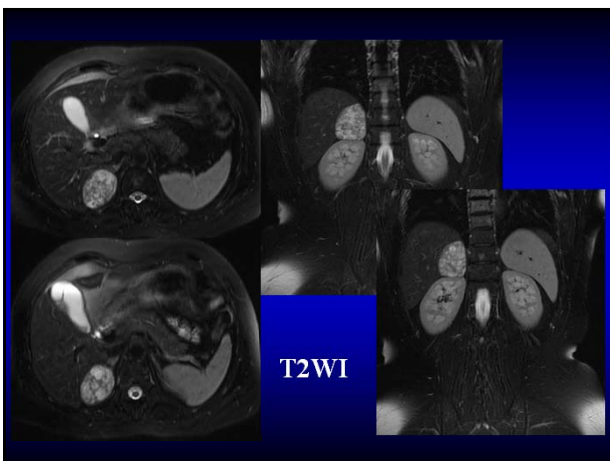
病理诊断
右侧肾上腺皮质腺瘤
右肾嫌色细胞癌

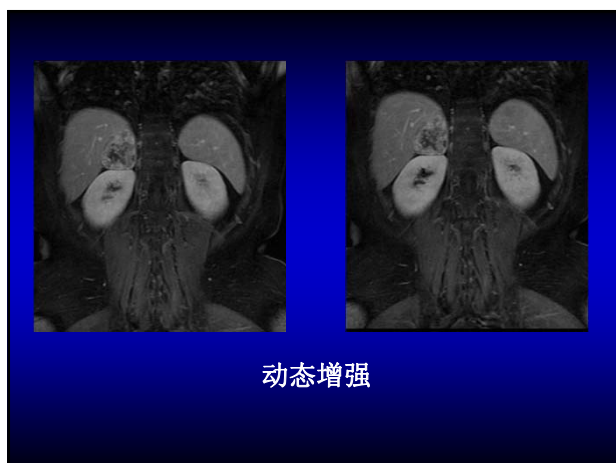
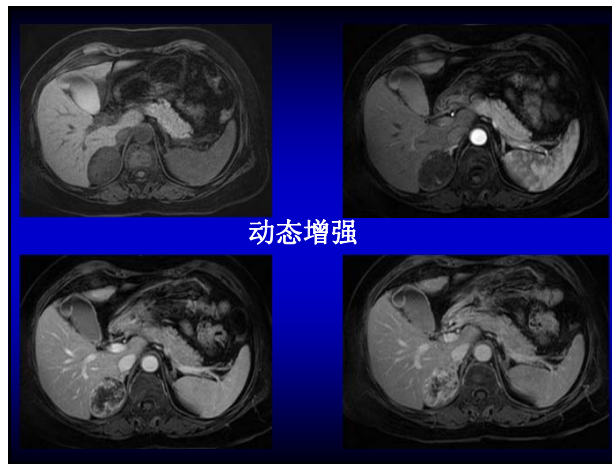
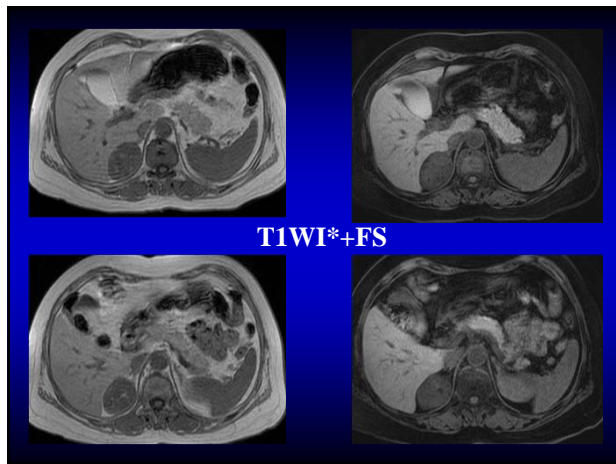
术前诊断

- 右侧肾上腺含丰富脂质良性肿瘤，符合肾上腺腺瘤表现
- 右肾少血供肿瘤，以小肾细胞癌可能性大

病例简介

- 女性 53岁 查体发现右肾上腺肿块 8个月





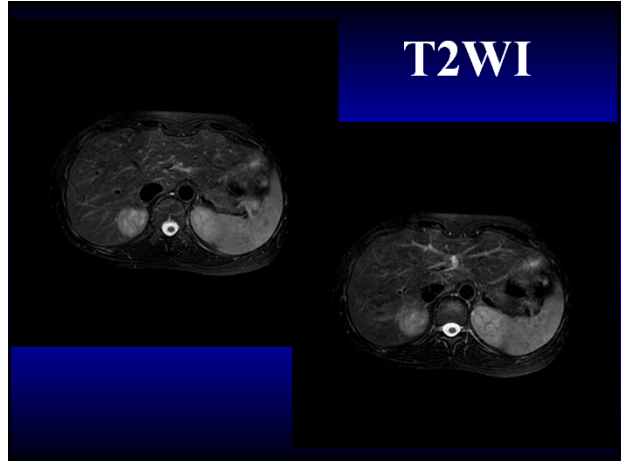
诊 断

- 术前影像诊断：右侧肾上腺良性肿瘤，髓性脂肪瘤可能性大
- 病理诊断：右肾上腺皮质细胞腺瘤伴局灶性髓性脂肪瘤及局灶性出血

病例简介

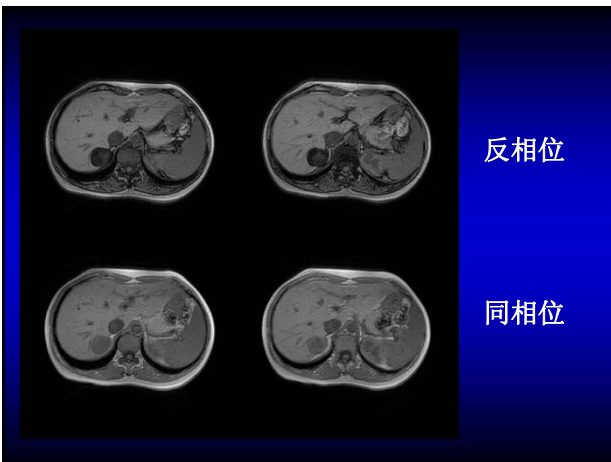
- 女性 48岁 查体发现肝脏肿块

T2WI

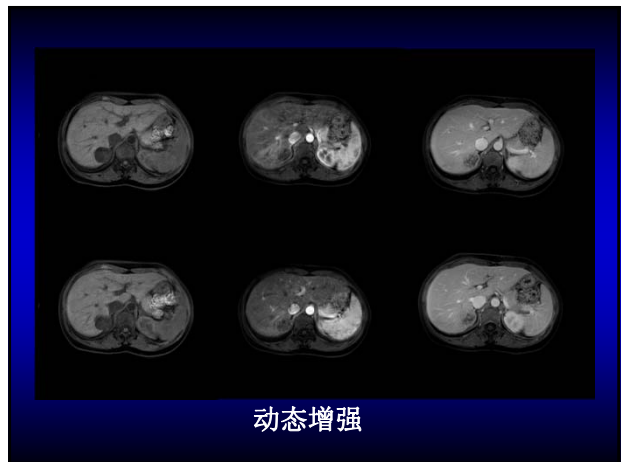


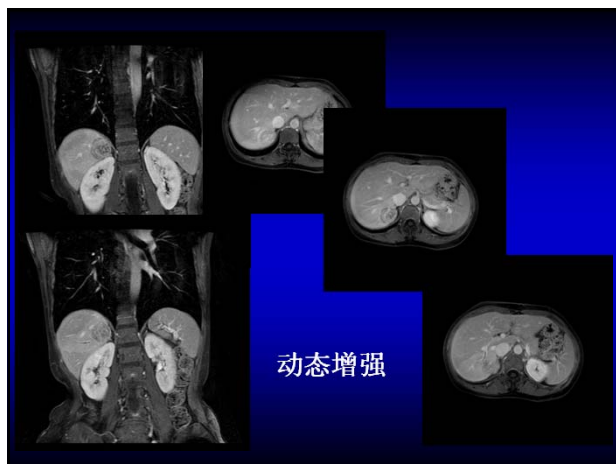
反相位

同相位



动态增强





诊断

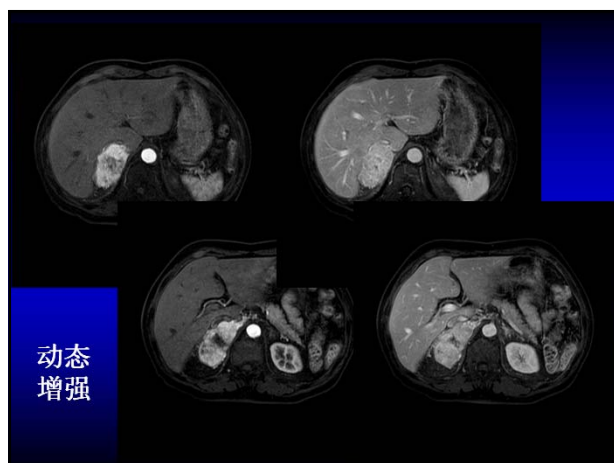
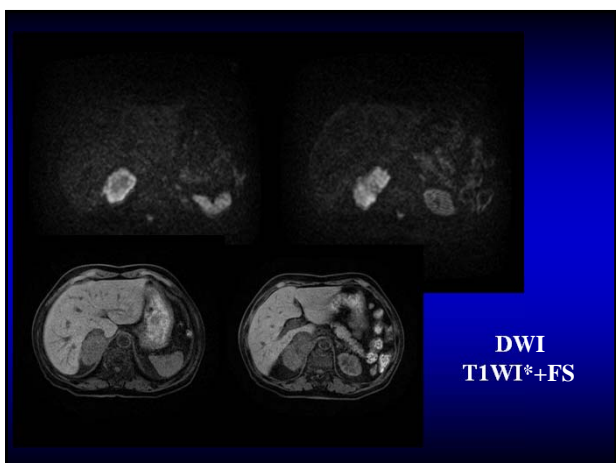
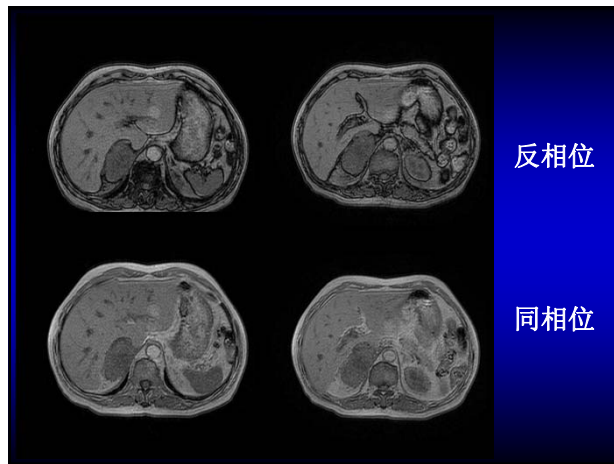
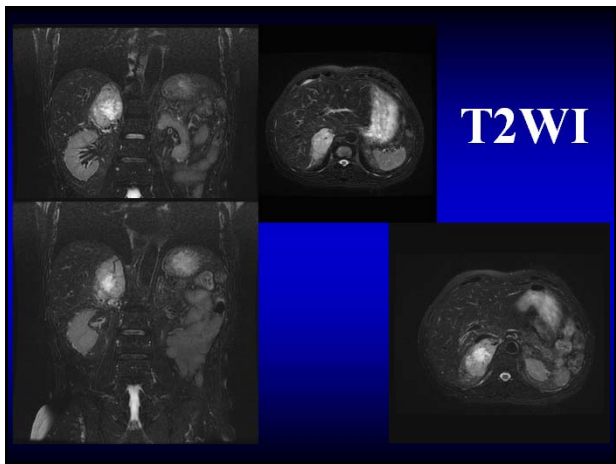
- 术前诊断：肝右叶后下段含丰富脂质血供较丰富肿瘤，考虑良性肿瘤，以血管平滑肌脂肪瘤可能性大，不能完全除外肝腺瘤和肾上腺腺瘤

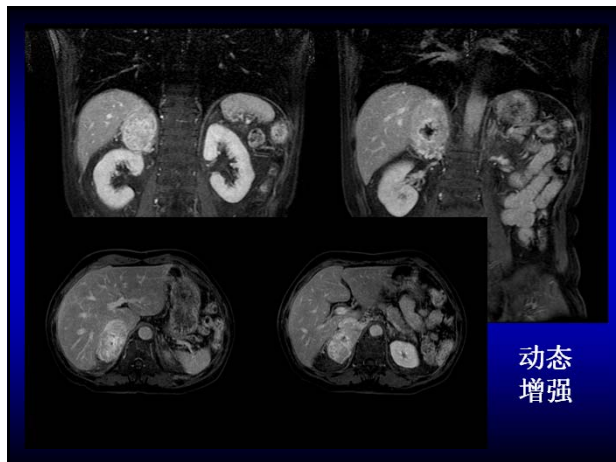
病理诊断

肾上腺腺瘤

病例简介

- 男性 78岁 无诱因出现头痛头晕半月余，查体发现血压高 260/190mmHg





诊断

- 术前诊断：右肾上腺含少量脂质多血供肿瘤伴坏死，考虑皮脂腺癌可能性大，不能完全除外嗜铬细胞瘤

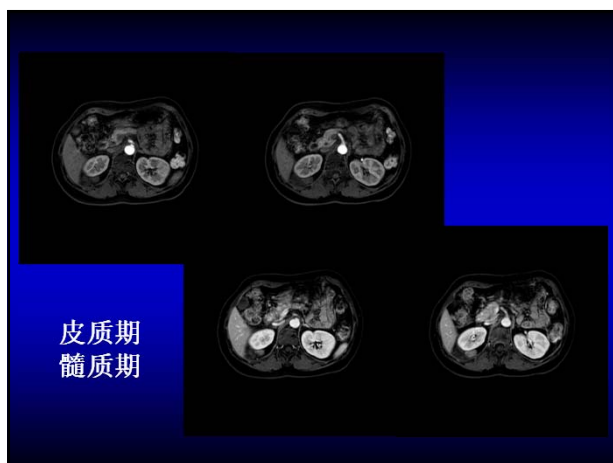
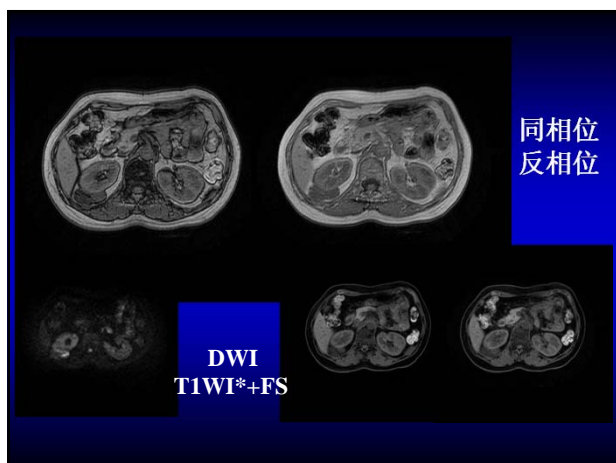
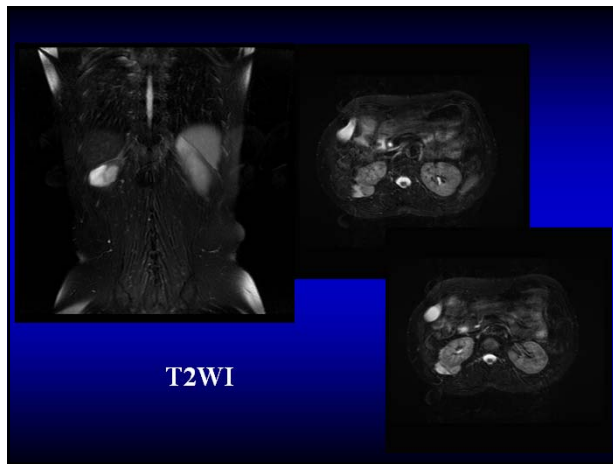
病理诊断

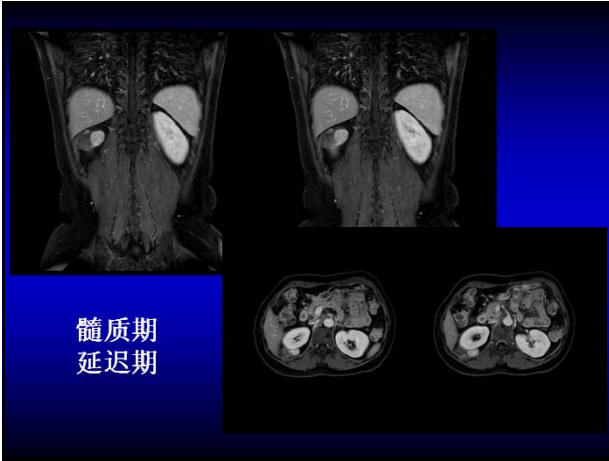
嗜铬细胞瘤

腹膜后 盆腔

病例简介

•43 女性，查体发现肾周病变





诊断

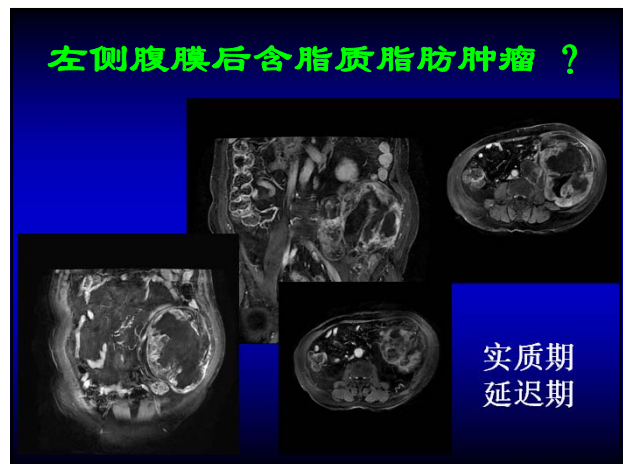
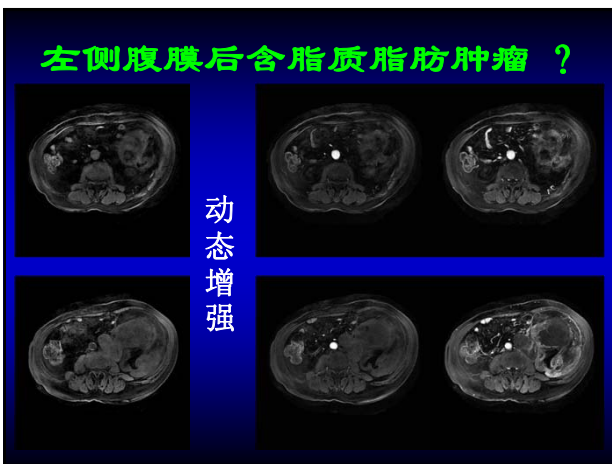
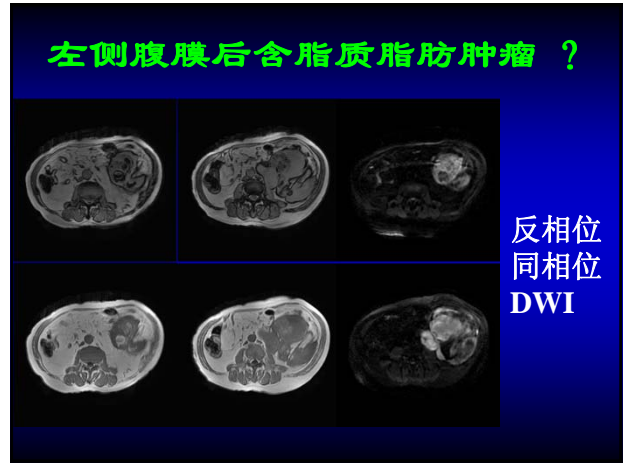
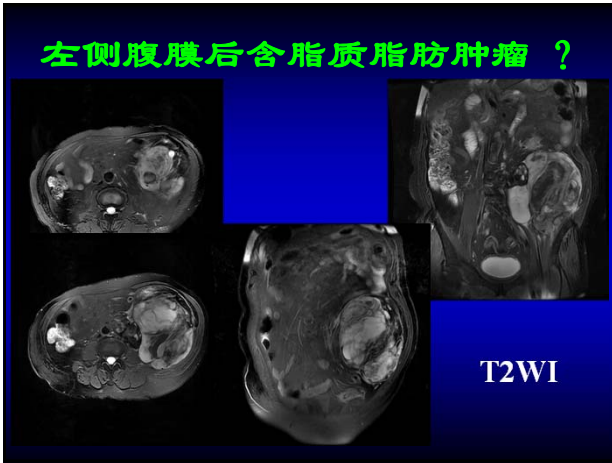
- 术前诊断：右肾周含丰富脂质多血供病变，考虑良性，以血管平滑肌脂肪瘤可能性大

病理诊断

脂肪肉瘤

病例简介

- 男，78岁，查体发现左侧腹膜后巨大肿块



活检前诊断

- 左侧腹膜后含丰富脂质脂肪肿瘤，恶性，以脂肪肉瘤可能性大

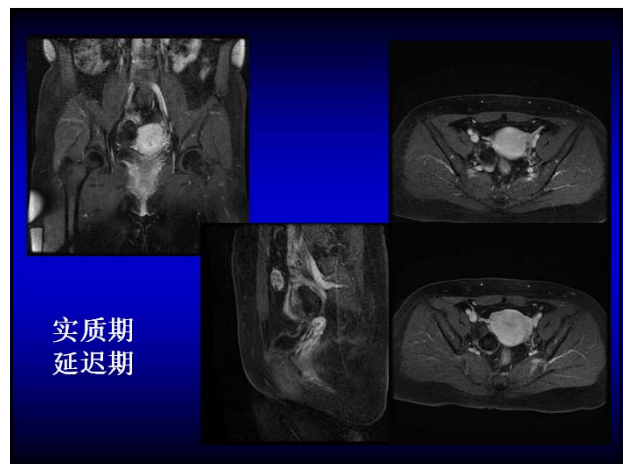
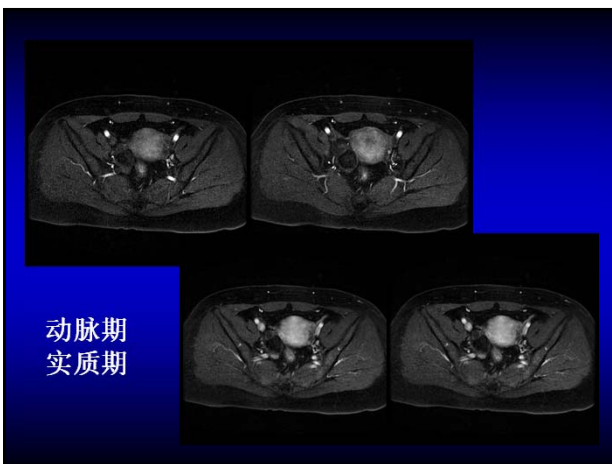
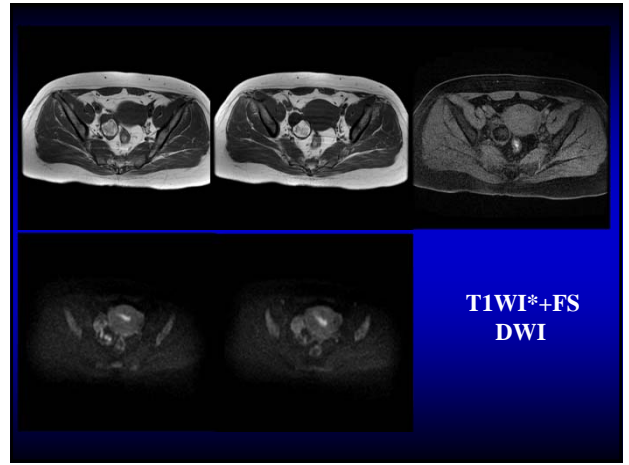
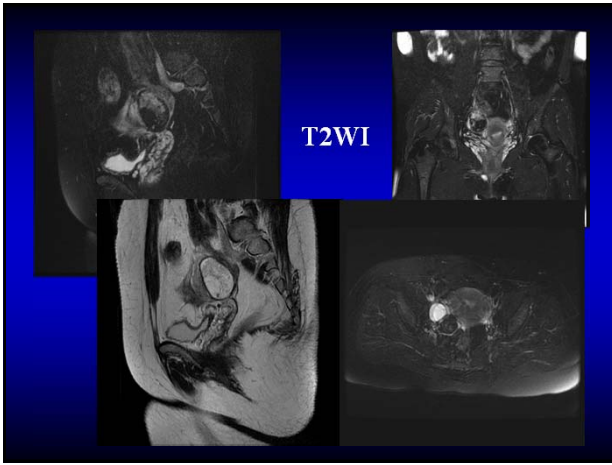
病理诊断

梭形细胞肿瘤伴坏死及粘液变性，局部肿瘤细胞有轻度异型性，结合免疫组化，考虑：孤立性纤维性肿瘤可能性大

结合 MRI 大量脂质脂肪
与活检病理所见
脂肪肉瘤

病例简介

- 47 岁女性，因阴道大流血发现宫颈癌



诊 断

- 术前诊断：右卵巢区含丰富脂肪病变，考虑良性，符合畸胎瘤表现

谢 谢 ！