

磁共振规范化扫描方案（3.0T）

---中华磁共振应用学院系列教材

磁敏感成像 SWAN



imagination at work

患者摆位:

1. 头部扫描必须配带耳塞，听力保护。
2. 摆位时，肩部紧贴线圈，左右居中，头部不能旋转，同时必须用三角垫固定头部。
3. 建议扫描时患者下颌内收。
4. 定位中心位于鼻根或眉间，激光灯经过眼睛时必须闭眼。
5. 婴幼儿因头颅较小，需在他们的枕背部加软垫，以确保患者头颅中心与线圈中心一致，同时注意保暖。

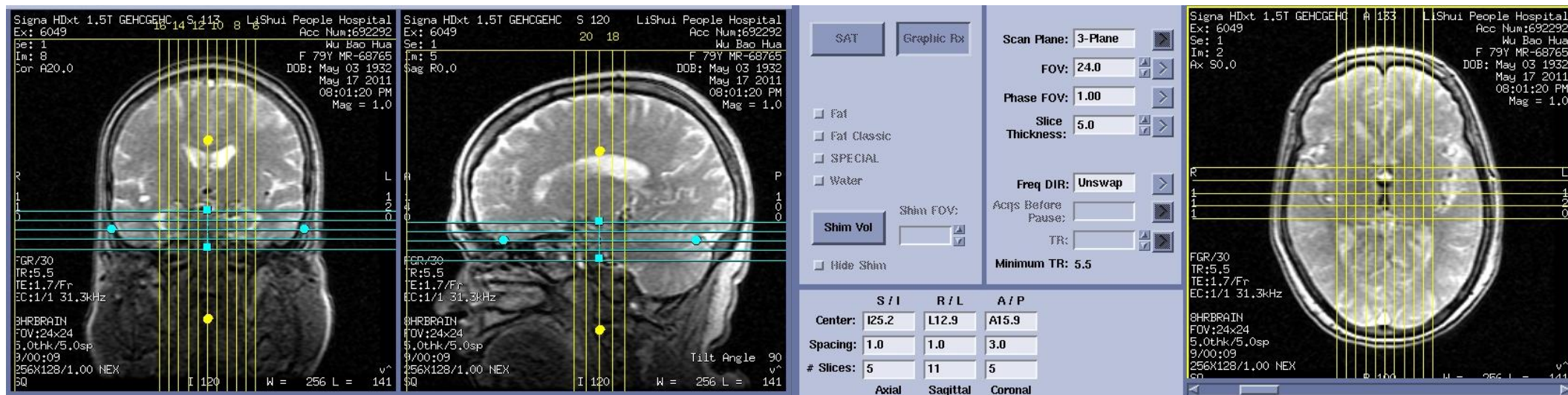
摆位照片：



SWAN扫描方案:

| 1 | 3-pl T2* Loc | 三平面定位 | |
|---|-------------------|----------|--|
| 2 | Asset Calibration | 校准扫描 | |
| 3 | OAx 3D SWAN | 三维SWAN扫描 | |
| | | | |

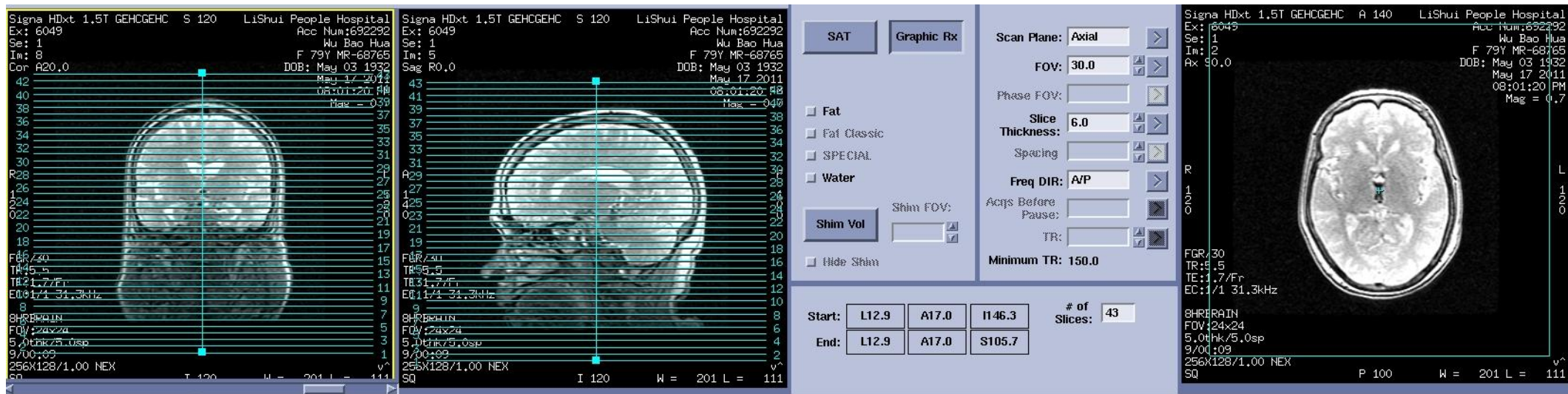
3-pl Loc, 三平面定位方法:



定位线说明:

- 三平面定位图像上观察头颅位置既不能偏上也不能偏下，确保头颅位于线圈的中心，图像信号与线圈位置匹配良好。
- 减少扫描层数可以缩短扫描时间。
- 三平面定位像矢状面层数较多，为了利于横断面定位。

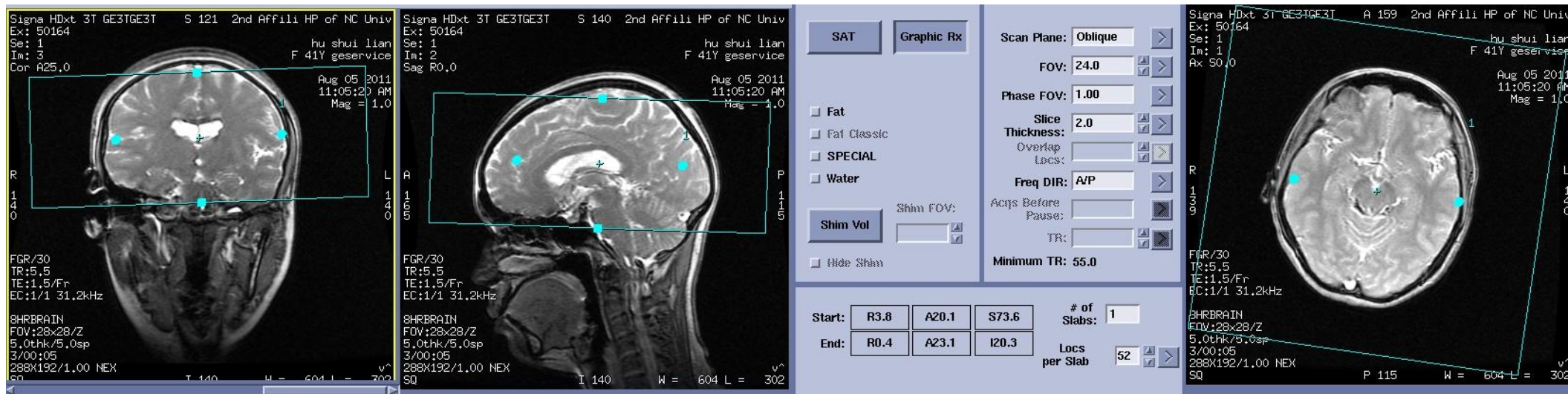
Asset Cal, 校准扫描定位方法图像:



定位线说明:

- 所有的序列若要使用ASSET, 必须针对相应线圈进行校正扫描。
- FOV中心位于解剖中心, 上下范围必须超过要扫描的解剖范围。
- 一般情况下使用一次采集, 扫描范围不够时增加层厚。
- 频率编码方向为前后。
- ASSET能加快常规序列的扫描速度, 或能改善EPI序列的图像对比度。

OAx SWAN, 扫描定位方法图像:



定位线说明:

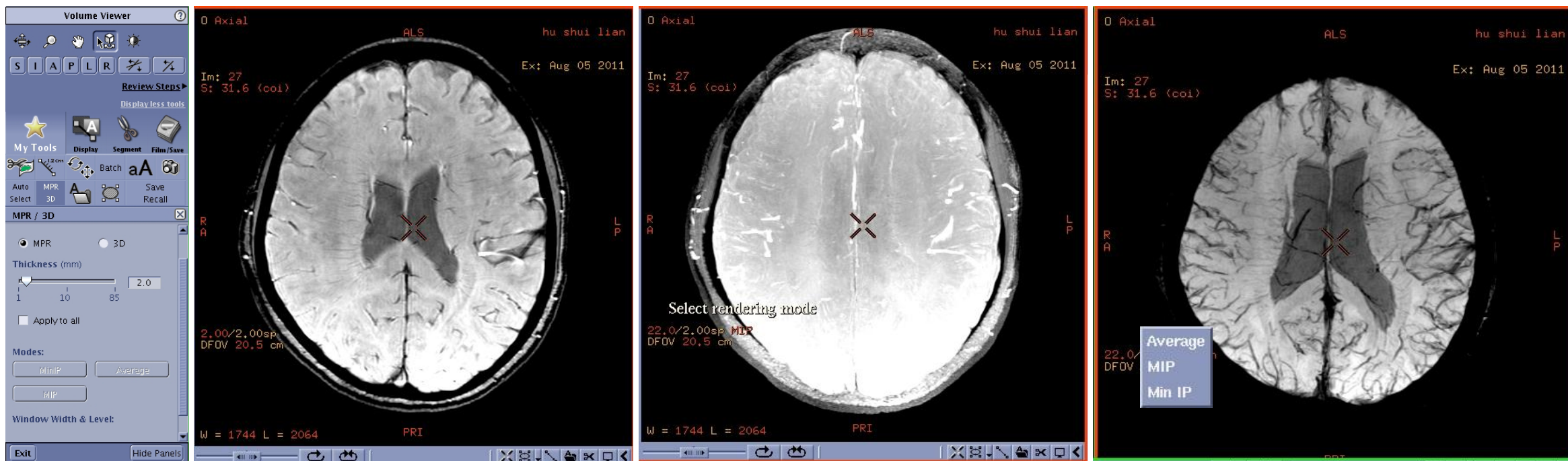
- 在三平面矢状面图像上定位，三维成像块，在冠状面图像上调整左右位置，横断面图像上调整旋转角度。
- 建议薄层高分辨率扫描，可以增加对小病灶的检出，分辨率越高图像效果越好。
- 为了保证成像效果，扫描时间比较长，减少扫描范围、降低相位编码可以缩短扫描时间，但图像质量受影响。

OAx SWAN扫描参数:

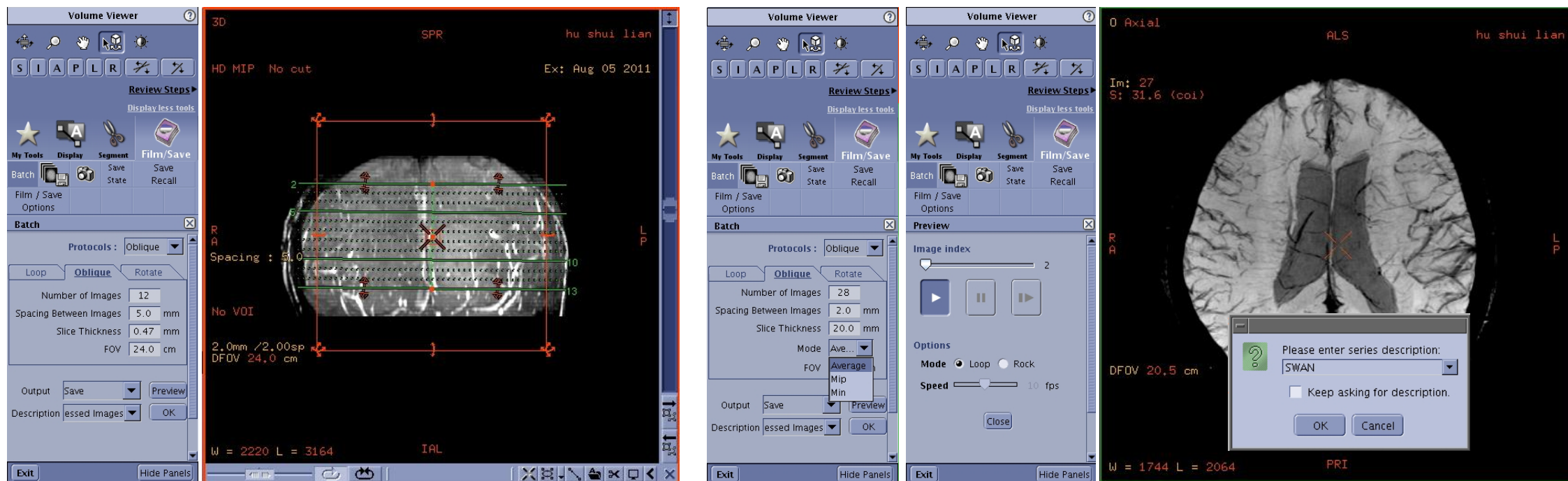
| Scan Timing | | Min. | Max. |
|---------------------|-------|------|-------|
| # of TE(s) per Scan | 8 | 1.0 | 16.0 |
| TE | | 5.6 | 5.6 |
| TE2 | | 12.0 | 50.4 |
| TR | | 55.0 | 55.0 |
| Inv. Time | | 0 | 4000 |
| T12 | | 0 | 0 |
| Flip Angle | 20 | 1 | 60 |
| Echo Train Length | | | |
| Bandwidth | 41.67 | 2.0 | 250.0 |
| Bandwidth2 | | 2.1 | 250.0 |

| Acquisition Timing | |
|--|------|
| Freq | 416 |
| Freq DIR | A/P |
| Phase | 320 |
| Flow Comp Direction | |
| NEX | |
| Shim | Auto |
| Phase FOV | 1.00 |
| <input type="checkbox"/> Phase Correct | |
| <input type="checkbox"/> Contrast | |
| Acqs Before Parse: | |
| Amf | ml |
| Agent | |

三维SWAN 图像厚层重建静脉血管重建:



三维SWAN 图像厚层重建静脉血管重建:



三维SWAN 图像:



扫描方法:

- 横断面定位线一般平行于胼胝体前后缘、颅底或垂直于脑干，这样可以保证不同的头部扫描，横断面层面位置的一致性。
- 头部常规序列，在3T上尽量不要随意更改层厚，5毫米层厚1.5毫米间隔比较好。太厚时，容积效应明显，图像质量不佳。
- SCIC可减轻相控阵线圈信号的不均匀。

图像参数特点:

- Propeller T2技术已经成为常规的头部横断面T2扫描序列，增加分辨率，改善图像质量、消除运动、血管搏动和金属伪影。
- 如果降低分辨率和ETL，增加带宽，则校正运动的效果更明显。
- 支持脂肪抑制。

临床应用:

- 无法控制头部运动的病人，有金属异物的病人。
- 对病变最敏感的序列。作为头部扫描的第一个序列，起到发现病灶的作用。
- 大部分病灶、梗塞组织或液性病变在T2上表现为高信号。

三维SWAN 病例图像:

磁共振规范化扫描方案（3.0T）

---中华磁共振应用学院系列教材



imagination at work