



# 联影磁共振规范化扫描 膝关节

上海联影医疗科技股份有限公司

Shanghai United Imaging Healthcare Co., Ltd

## 一. 患者准备

### 1. 适应症

- 1)半月板病变，韧带和肌腱病变
- 2)关节软骨，髌骨病变
- 3)滑膜、滑囊以及关节周围肿物

### 2. 禁忌症

- 1)心脏起搏器
- 2)高烧、昏迷患者
- 3)妊娠3个月以内
- 4)幽闭恐惧症患者
- 5)体内如有金属植入物，请查阅植入物说明书，并明确场强要求

### 3. 患者沟通

- 1)开始扫描前应充分与患者沟通并告知磁共振检查对人体无辐射伤害，但检查时机器噪音较大，检查时间较长，在检查过程中应保持不动，耐心等待，以取得患者充分配合
- 2)咨询患者是否有手术史，根据具体情况尽可能去除身上一切金属物品，包括但不限于手机、钥匙、钱包、磁卡、打火机、腰带、硬币、发卡、眼镜、项链等等
- 3)签署MRI检查知情同意书

#### 使用限制和提醒：

- 此文档为联影磁共振临床应用推荐扫描方案，并不对诊断结果承担任何责任。
- 此文档仅用于内部学习，其中涉及的内容不作为设备性能及图像质量的评判依据。
- 此文档中使用的所有图片文字等信息均为教学目的，不涉及任何私有信息的泄露。
- 此文档中内容有任何不恰当或疑问，请及时反馈，联影保留更改和解释的权利。
- 仅供联影客户内部使用，请勿外传。

## 二. 患者摆位

1. 膝关节专用线圈或柔线圈
2. 脚先进，仰卧位
3. 必须佩戴耳塞，听力保护
4. 患侧膝关节尽量居中
5. 将患侧脚放入脚托，并用沙袋及塞垫固定患者下肢
6. 髌骨下缘水平位于线圈中心，定位中心位于髌骨下缘水平

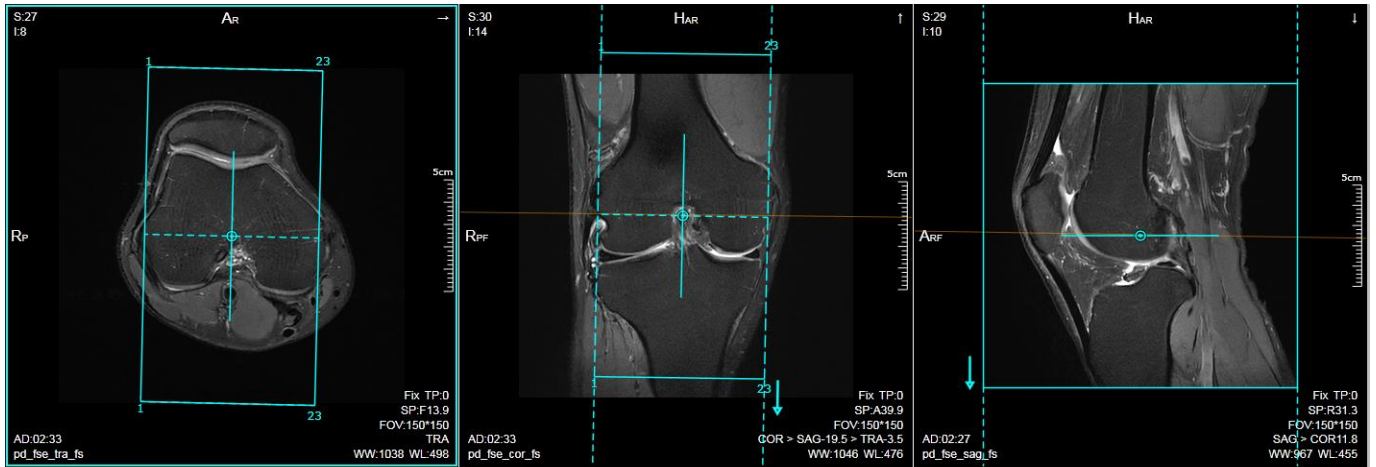


### 三 . 膝关节扫描推荐方案

| 平扫 |               |                |
|----|---------------|----------------|
| 1  | gre_scout_tra | (一次)定位         |
| 2  | gre_scout_3pl | (二次)三平面定位      |
| 3  | pd_fse_sag_fs | 矢状面脂肪抑制质子密度加权像 |
| 4  | t1_fse_sag    | 矢状面T1加权像       |
| 5  | pd_fse_cor_fs | 冠状面脂肪抑制质子密度加权像 |
| 6  | pd_fse_tra_fs | 横断面脂肪抑制质子密度加权像 |

| 补充 |                   |                    |
|----|-------------------|--------------------|
| 1  | t2_geti_sag       | 矢状面T2geti成像        |
| 2  | t1_quick3d_sag_fs | 矢状位脂肪抑制t1quick3d成像 |

## 四. 协议定位及参数

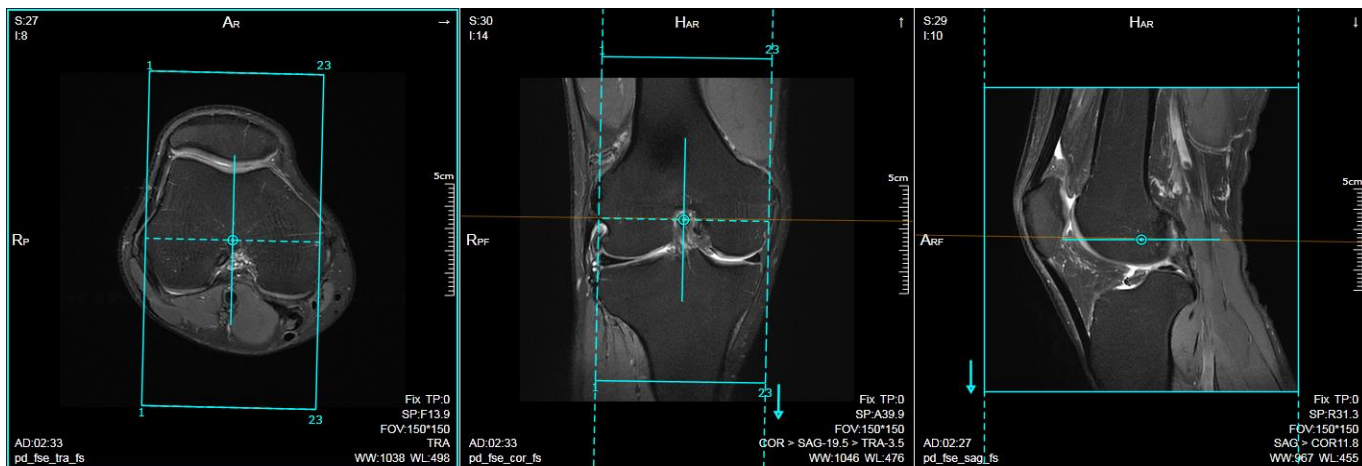


### Pd压脂矢状位定位说明：

- 1) 以横轴位和冠状位做参考；
- 2) 在横轴位图像上，成像平面垂直于股骨内外侧髁后缘连线，片层范围包含膝关节所有解剖结构；
- 3) 在冠状位图像上，调整成像平面垂直于膝关节间隙；
- 4) 片层范围包含股骨内、外侧髁或膝关节软组织内外侧缘；
- 5) 可依据诊断需要，调整层数、层厚、层间距，以包全所需观察组织结构；



## 四. 协议定位及参数

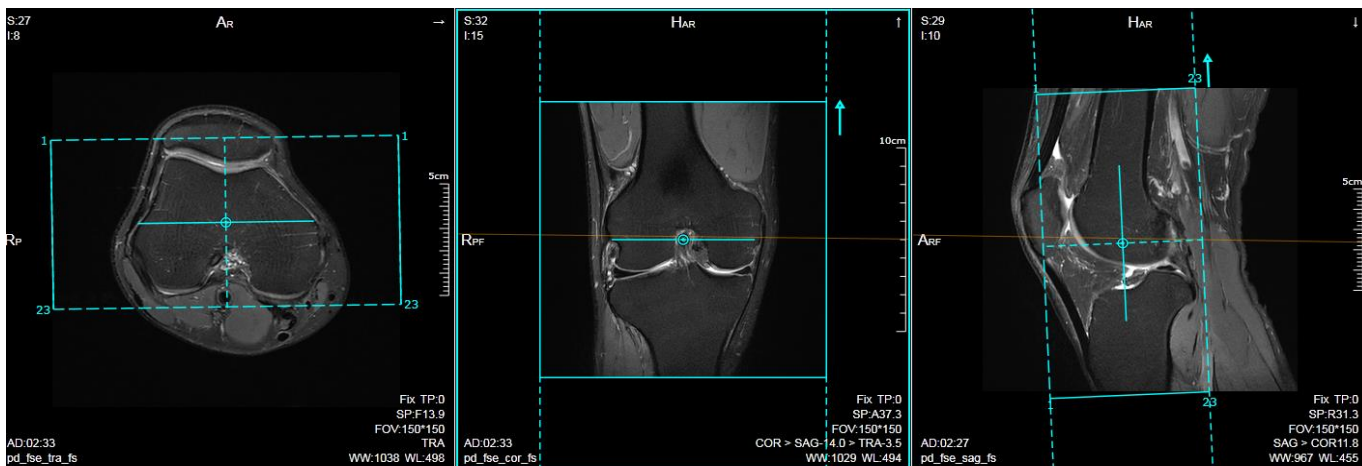


### T1w矢状位定位说明：

- 1)复制Pd压脂矢状位中心及层面信息；
- 2)片层范围涵盖包含股骨内、外侧髁或膝关节软组织内外侧缘；
- 3)可依据诊断需要，调整层数、层厚、层间距，以包全所需观察组织结构；
- 4)也可用前后相位编码，减小相位FOV缩短采集时间；



## 四. 协议定位及参数

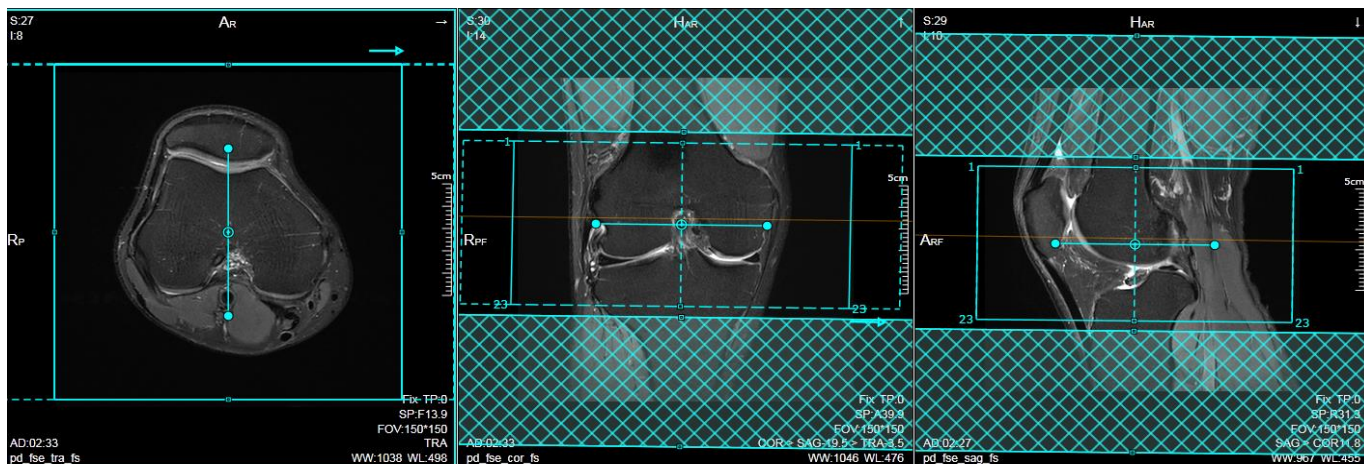


### Pd压脂冠状位定位说明：

- 1)以横轴位和矢状位做参考；
- 2)在横轴位图像上，成像平面平行于股骨内外侧髁后缘连线，片层范围涵盖膝关节所有解剖结构；
- 3)在矢状位图像上，调整成像平面垂直于膝关节间隙；
- 4)片层范围从髌骨中心到关节后软组织；
- 5)可依据诊断需要，调整层数、层厚、层间距，以包全所需观察组织结构；



## 四. 协议定位及参数



### Pd压脂横轴位定位说明：

- 1)以矢状位和冠状位做参考；
- 2)在矢状位图像上，成像平面平行于股骨和胫骨长轴连线夹角的平分线，使图像位于定位框中央；
- 3)在冠状位图像上，调整成像平面平行于股骨内外侧髁下缘，片层中心位于胫骨髁间隆突上；
- 4)片层范围自髌骨上缘髌上囊至胫腓关节面；
- 5)可依据诊断需要，调整层数、层厚、层间距，以包全所需观察组织结构；



## 五. 常规扫描协议

### 1. pd\_fse\_sag\_fs

#### 1) 临床应用

- ① 半月板病变；
- ② 交叉韧带及髌韧带病变；
- ③ 髌上囊及骨髓腔内病变；

#### 2) 主要参数

- ①  $TR \geq 2000$ ， $TE = 40 \sim 50$
- ② 回波链=5~7
- ③ 层厚=3-4mm

#### 3) 图像参数特点

- ① 相位编码方向选择头脚方向，有利于消除膈动脉搏动伪影；
- ② 可观察软骨、骨髓损伤、交叉韧带、肌腱、半月板；
- ③ 适当延长TE时间，可以消除魔角效应；



### 2. t1\_fse\_sag

#### 1) 临床应用

- ① 半月板病变；
- ② 交叉韧带及髌韧带病变；
- ③ 髌上囊及骨髓腔内病变；

#### 2) 主要参数

- ①  $TR < 600$ ，TE取最小值
- ② 回波链=3
- ③ 层厚3-4mm

#### 3) 图像参数特点

- ① 相位编码方向多为头足方向；也可使用前后方向并减小相位过采样来缩短采集时间；
- ② T1能提供高信噪比的解剖图像，对骨髓病变具有较高的敏感性；



## 五. 常规扫描协议

### 3.pd\_fse\_cor\_fs

#### 1)临床应用

- ① 观察半月板和交叉韧带；
- ② 观察双侧副韧带；
- ③ 骨髓腔内及肿瘤性病变；

#### 2)主要参数

- ①  $TR \geq 2000$  ,  $TE = 40 \sim 50$
- ② 回波链=5~7
- ③ 层厚=3-4mm

#### 3)图像参数特点

- ① 相位编码方向选择头脚方向，有利于消除膈动脉搏动伪影；
- ② 骨与关节pd序列一般使用较短回波链，较短TE；
- ③ 随着回波链和TE延长，半月板形态模糊效应增加，软骨信号衰减明显；



### 4.pd\_fse\_tra\_fs

#### 1)临床应用

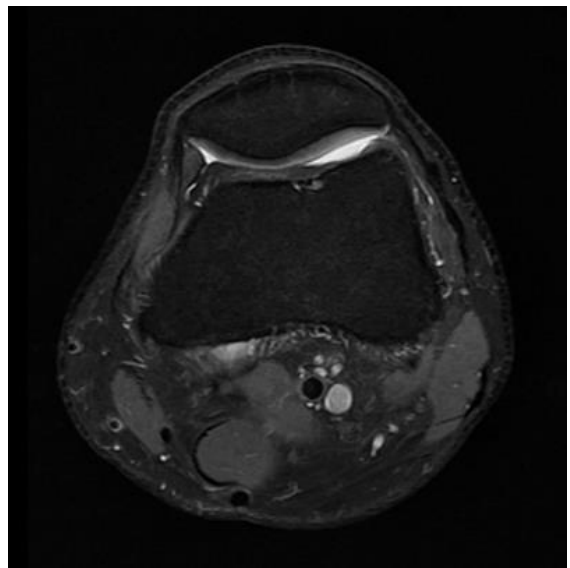
- ① 观察半月板和交叉韧带；
- ② 观察双侧副韧带；
- ③ 骨髓腔内及肿瘤性病变；

#### 2)主要参数

- ①  $TR \geq 2000$  ,  $TE = 40 \sim 50$
- ② 回波链=5~7
- ③ 层厚=3-4mm

#### 3)图像参数特点

- ① 相位编码方向多选择左右方向，减轻膈动脉搏动伪影对图像影响；
- ② 压脂对病变敏感，包括髌骨损伤和侧副韧带损伤，关节积液，骨髓腔病变等；



## 六. 补充扫描协议

### 1.t2\_geti\_sag

#### 1)临床应用

- ① 观察半月板；
- ② 软骨病变；
- ③ 含铁血黄素沉积相关病变；

#### 2)主要参数

- ① TR=800
- ② TE=20
- ③ FA=30
- ④ 层厚3-4mm

#### 3)图像参数特点

- ① 软骨信号在此序列号比较高，增加TE时间，可以增加软骨与水之间的对比度，脂肪抑制也可以提高软骨对比度；
- ② 梯度回波也常用于观察半月板形态，但需要注意，此序列对骨性病变不敏感；



### 2.t1\_quick3d\_sag\_fs

#### 1)临床应用

- ① 软骨损伤；

#### 2)主要参数

- ① TR=300~600
- ② TE<20
- ③ 回波链=3
- ④ 层厚3mm (插值后1.5mm)

#### 3)图像参数特点

- ① 软骨在此序列上信号较高，并且建议薄层高分辨率扫描，图像可以用与3DMIP三维重建；
- ② 化学饱和和法脂肪抑制效果更好，软骨信号更高；



# 用心改变

Passion For Change

---

