

# 核磁 MRI 检查操作规范

## 第一章 MRI 检查注意事项

### 第一节 安全事项

#### 一、病人安全事项

##### 1. 绝对禁忌症

- (1) 身体内装有心脏起搏器及神经刺激器者，并避免进入 5 高斯线以内(即磁体间内)。
- (2) 曾做过动脉瘤手术带有动脉瘤夹者(材料为铁磁性物质)。
- (3) 各种药物灌注泵植入者(材料为铁磁性物质)。
- (4) 装有人工心脏瓣膜或人工角膜者。
- (5) 体内植入各种电子装置者。
- (6) 有眼球内金属异物或内耳植入金属假体者。
- (7) 高烧患者。

##### 2. 相对禁忌症

- (1) 体内有各种金属异物(假牙、避孕环、金属植入物、术后金属夹，枪伤弹片存留等)位于扫描范围内时，应慎重扫描，以防止金属物运动或产热造成病人损伤，金属物亦可产生伪影而妨碍诊断。如扫描其它部位，亦应注意病人有无不适感。
- (2) 昏迷、神志不清、精神异常、易发癫痫或心脏骤停者、严重外伤、幽闭症患者、幼儿及不配合的病人，要在医生或家属监护下进行。
- (3) 孕妇和婴儿应征得医生同意，签署知情同意书后再行扫描。
- (4) 近期使用染发剂。
- (5) 危重患者需要使用生命支持系统者。
- (6) 参照非铁磁体内植入物 MRI 检查规范。

## 非铁磁性体内植入物MRI检查规范

	1.5T	3.0T	备注
骨科植入物	同/不同部位	不同部位	
避孕器械	同/不同部位	不同部位	
口腔科器械	同/不同部位	同/不同部位	
化疗泵、滤器	同/不同部位	不同部位	1.5T首选且6-8周后检查
气管食管支架	同/不同部位	不同部位	1.5T首选且6-8周后检查
动脉瘤夹	不同部位	禁止	6-8周后检查
动脉支架	不同部位	禁止	6-8周后检查
心脏瓣膜	必须参照说明书，否则禁止		

西安交通大学医学院第一附属医院医学影像科

### 二、扫描注意事项

1. 进入MR扫描室前详细询问患者病史，告知MR检查禁忌症及可能导致的严重后果，对于自己不能回答的患者，询问陪同家属及查看病史记录，并去除患者身上一切金属物品，最好更换配套病员服，扫描医生也要注意自身有无金属物品，不得麻痹大意、心存侥幸，并签署知情同意书。
2. 扫描前向患者说明存在噪声的原因，消除患者恐惧心理，告知检查时注意事项及配合检查的重要性，进行相关检查部位的体位、呼吸方式的训练，以使扫描图像更加清晰、无干扰。
3. 对于因病情不能够合作但仍需检查患者，一方面建议临床其他检查替代，一方面应详细向临床医生及患者、家属详细说明可能出现的结局，取得谅解后方可进行检查！
4. 扫描过程中病人身体（皮肤）不要直接接触磁体内壁及各种导线，防止病人灼伤。
5. 纹身（纹眉）、化妆品、染发等应事先去掉，因其可能会引起灼伤。
6. 病人应带耳塞，以防听力损伤。
7. 详细做好患者登记工作，准确输入患者体重，留下地址及电话号码。
8. 使用平面回波成像EPI扫描时，要注意病人有无外周神经刺激症状，如病人有肢端的刺麻感，肌肉的抽搐等症状，应立即停止EPI扫描，而改用其它脉冲序列扫描。用EPI扫描时，病人两手不能交叉放在一起，双手亦不要与身体其它部位的皮肤直接接触，这样可减少外周神经刺激症状的出现。

### 三、工作人员安全事项

1. 磁共振室的所有工作人员均必须熟知和遵守本室各种安全事项。
2. 所有需要进入磁体间的各类人员应去除一切金属及磁性物品。

3. 操作人员给患者摆位时，最好面向大门站立，以防无关人员进入。

#### 四、设备安全事项

##### 1. 紧急开关及监测装置

(1) Emergency Stop 键：用于磁体间的紧急情况(如失火等)。位于键盘上方及磁体两侧红色按钮，按下后可切断磁体间的电源。此时扫描床可通过释放键手动拉出。

(2) Emergency Rundown:即人工“失超”(Quench)装置. 位于磁体间内，只有在由于磁体的磁力作用危及病人生命的情况下才行人工失超，以免造成重大经济损失。

(3) 氧气监测器。

(4) 病人报警手柄。

##### 2. 紧急情况及其处理

(1) 病人紧急情况：

① Emergency Stop

② 将病人移出扫描间，必要时通知抢救人员。

(2) 设备紧急情况

①失超迹象：

(A) 较大的异常噪音，如“嘶嘶”声；

(B) 磁体间内有白雾出现；

(C) 监视器屏幕倾斜或色彩改变。

##### 3. 处理方案

(1) Emergency Stop 键。

(2) 通过话筒告诉病人镇静配合。

(3) 迅速撤离病人。

(4) 通知工程师。

4. 其它紧急情况：如失火、异常噪音、外界危害等。

(1) Emergency Stop 键

(2) 迅速撤离病人。

(3) 关机。

## 第二章 MRI 检查操作总体要求

### 第一节 基本规范

1. 线圈选用合适。
2. 患者体位标准。
3. 检查方位准确。
4. 扫描基准线符合要求。
5. 脉冲序列选择得当。
6. 几何参数选择适当。
7. 扫描参数应与机型相匹配。
8. 其他辅助优化技术应用合理，如呼吸门控，心电门控，流动补偿等。合理控制运动，呼吸，血管/脑脊液搏动，异物/金属等伪影。
9. 每个检查部位，原则上要求 N2 个检查方位（其中一个为基本检查方位）
10. 图像重建要求规范。

# 第三章各部位检查操作规范

## 第一节颅脑与五官

### 一、头颅

#### 1. 检查准备

- (1) 线圈选择：头颈联合线圈。
- (2) 患者体位仰卧位，头先进，双手自然置于身体两侧。
- (3) 体表定位，双眉中心对准“十字”定位灯的横线，头颅正中矢状线对准“十字”定位灯的纵线。
- (4) 患者配合，头部制动。
- (5) 辅助优化技术：流动补偿，在颅底部设定预饱和带。

#### 2. MR 平扫

- (1) 定位像及扫描范围：三平面定位像或矢状位定位像。范围为门齿咬合面至颅顶，包括全脑。
- (2) 检查方位
  - ① 基本检查方位：矢状位(Sag)，横轴位(Tra)
  - ② 辅助检查方位：冠状位(Cor)。
- (3) 扫描基准
  - ① 矢状位(Sag)：平行于大脑纵裂。
  - ② 横轴位(Tra)：平行于前联合和后联合的连线，(Sag 定位)。
- (4) 扫描序列
  - ① 基本检查序列：横轴位 T2WI, T1WI, 矢状位 T1WL
  - ② 辅助检查序列：横轴位 DWI, 抑脂, T2FLAIR, SWI, MRS。
- (5) 检查要领
  - ① 头部制动。
  - ② 采取合理的 FOV, 层厚, 层间隔, 以满足诊断要求并控制成像时间。

#### 3. MR 增强扫描

##### (1) 检查方位

- ① 基本检查方位，横轴位(Tra), 矢状位(Sag)

② 辅助检查方位：冠状位(Cor), 现实最佳方位。

(2) 检查序列

① 基本检查序列：横轴位，矢状位，冠状位的 T1WE

② 辅助检查序列：脂肪抑脂 T1WE

(3) 对比剂使用方法

常规：0. 2ml/kg. 。用法：用手推注入对比剂。

#### 4. 颅脑 MRA

(1) 基本检查方位：横轴位 (Tra)

(2) 基本检查序列：3DTOF-MRA 或 3DPC-MRA。

(3) 基本扫描范围：以 Willis 环为中心，至少包括肌月氏体上缘，特殊情况根据病变范围适当调整。

(4) 扫描基准：Tra：平行于胼胝体膝部下缘和压部下缘的连线或前颅凹底 (Sag 定位)

(5) 图像重建 MIP 重建。

#### 5. 颅脑 MRV

(1) 基本检查方位：矢状位 (Sag)

(2) 检查序列：3DPC-MRA 或 2DTOF-MRA

(3) 扫描基准：Sag-3D 法定位于大脑纵裂平行 (Cor 定位)，Sag-2DTOF-MRA 定位与大脑纵裂呈  $10^{\circ}$  —  $20^{\circ}$  夹角，(Tra 定位)

(4) 基本扫描范围：覆盖全颅

(5) 图像重建：MIP 重建。

## 二、鞍区

### 1. 检查准备

(1) 线圈选择：头颈联合线圈。

(2) 患者体位：仰卧位，头先进，双手自然置于身体两侧

(3) 体表定位：双眉中心对准“十字”定位灯的横线，头颅正中矢状线对准“十字”定位灯的纵线。

(4) 患者配合：头部制动。

(5) 辅助优化技术：流动补偿，在颅底部设定预饱和带。

### 2. MR 平扫

(1) 定位像及扫描范围三平面定位像或矢状位定位像。范围整个鞍区。

(2) 基本检查方位：矢状位 (Sag)，冠状位 (Cor)

(3) 辅助检查方位：，横轴位 (Tra)

(4) 扫描基准

① 矢状位 (Sag)：平行于大脑纵裂。(Cor 定位)

② 冠状位 (Cor)：平行于垂体柄或垂直于垂体垂窝 (Sag 定位)

③ 横轴位 (Tra)：：平行于前颅凹底或垂直于垂体及垂体柄连线，(Sag 定位)。

(5) 扫描序列

基本检查序列：冠状位 T2WI, T1WI, 矢状位 UWE

### 3. MR 增强扫描

(1) 检查方位

① 基本检查方位，矢状位 (Sag)，冠状位 (Cor)

② 辅助检查方位：横轴位 (Tra)

(2) 检查序列

①基本检查序列：冠状位动态扫描 T1WI (用于垂体微腺瘤)，冠状位 T1WI, 矢状位 T1WI。

(3) 对比剂使用方法

① 常规：剂量 0. 2ml/kg. ,用法：用手推注入对比剂。

①动态扫描；剂量 0. 1ml/kg. ,用法：用手推注入对比剂

## 三、眼与眼眶

### 1. 检查准备

(1) 线圈选择：头颈联合线圈。

(2) 患者体位：仰卧位，头先进，双手自然置于身体两侧

(3) 体表定位：双眼外眦连线对准“十字”定位灯的横线，头颅正中矢状线对准“十字”定位灯的纵线。

(4) 患者配合：头部制动，闭眼以减少眼球自主性运动。

(5) 辅助优化技术：流动补偿，在成像层面上下方分别设定预饱和带。

### 2. 平扫

(1) 定位像及扫描范围 三平面定位像或矢状位定位像。范围包括眼眶上下缘，双眼球前缘至视交叉区域。

(2) 检查方位

① 基本检查方位：横轴位 (Tra) , , 冠状位 (Cor)

② 辅助检查方位：斜冠状位，斜矢状位。

(3) 扫描基准

① 横轴位 (Tra) :平行于视神经长轴。(Sag 定位)

② 冠状位 (Cor) :平行于两侧晶状体连线或垂直于硬腭 (Sag 或 Tra 定位)

③ 斜冠状位. : 垂直于同侧视神经长轴, (Tra 定位)。

④ 斜矢状位: 平行于同侧视神经长轴, (Tra 定位)。

(4) 扫描序列

① 基本检查序列: 冠状位 T2WI, T1WI, 横轴位 T2WI, T1WI..

辅助检查序列: 横轴位非脂肪抑脂 T1WI, ,斜冠状位脂肪抑脂 T2WI

② 检查要领

(A) 重点嘱咐患者保持闭眼。

(B) 尽量采取较小的 FOV 来获得足够的空间分辨率。

3. MR 增强扫描

(1) 检查方位

① 基本检查方位: 横轴位 (Tra), 冠状位 (Cor)

② 辅助检查方位: 斜矢状位

(2) 检查序列

① 基本检查序列: 横轴位和冠状位脂肪抑脂 T1WITSEo

② 辅助检查序列: 动态增强 T1WE

(3) 对比剂使用方法

① 常规: 剂量 0. 2ml/kg. 。用法: 用手推注入对比剂。

② 动态扫描: 剂量 0. 1ml/kg. ,用法: 用手推注入对比剂。

## 四、耳与内听道

1. 检查准备

(1) 线圈选择: 头颈联合线圈。

(2) 患者体位: 仰卧位, 头先进, 双手自然置于身体两侧

(3) 体表定位: 双耳连线中心对准“十字”定位灯的横线, 头颅正中矢状线对准“十字”定位灯的纵线。

(4) 患者配合: 头部制动。

(5) 辅助优化技术: 流动补偿, 在成像层面上下方分别设定预饱和带。



## 2. 面、听神经 MR 平扫

(1) 定位像及扫描范围：三平面定位像或矢状位定位像。范围包括双侧内耳及内听道区。

(2) 检查方位

① 基本检查方位：横轴位(Tra), 冠状位(Cor)

② 辅助检查方位：斜冠状位, 斜矢状位。

(3) 扫描基准

① 横轴位(Tra): 平行于两侧额叶底部连线, (Sag 定位)。

② 冠状位(Cor): 平行于双侧内听道连线, (Tra 定位)。

③ 斜矢状位: 垂直于同侧听神经, (Tra 内听道层面定位)。

④ 斜冠状位: 平行于同侧听神经, (Tra 内听道层面定位)。

(4) 扫描序列

基本检查序列：横轴位 T2WI, T1WI

## 3. 面、听神经 MR 增强扫描

(1) 基本检查方位：横轴位(Tra), 冠状位(Cor)

(2) 辅助检查方位：斜冠状位, 斜矢状位, 最佳显示方位。

(3) 基本检查序列：横轴位 T1WI, 冠状位 T1WI

(4) 辅助检查序列：横轴位脂肪抑脂 T1WI, 冠状位脂肪抑制 T1WI

(5) 对比剂使用方法：常规：剂量 0. 2ml/kg, 用法：用手推注对比剂

## 4. 内耳膜迷路造影

(1) 基本检查方位：横轴位(Tra)

(2) 基本检查序列：3D 重 T2WI

(3) 扫描基准: Tra——平行于月并服体膝部下缘和压部下缘的连线或前颅凹底(Sag 定位),  
平行于两侧额叶底部连线(Cor 定位)

(4) 图像重建：MIP、MPR

## 五、鼻与鼻窦

### 1. 检查准备

(1) 线圈选择：头颈联合线圈, 头正交线圈。

(2) 患者体位：仰卧位, 头先进, 双手自然置于身体两侧

(3) 体表定位：鼻根部的中点对准“十字”定位灯的横线, 头颅正中矢状线对准“十字”定位灯的纵线。

(4) 患者配合：头部制动，平静呼吸。

(5) 辅助优化技术：流动补偿，在成像层面下方分别设定预饱和带

## 2. MR 平扫

(1) 定位像及扫描范围：三平面定位像或矢状位定位像。范围包括口底至额窦上界的全部 鼻腔及鼻窦。

(2) 检查方位

① 基本检查方位：横轴位(Tra), , 冠状位(Cor)

② 辅助检查方位：矢状位。

(3) 扫描基准

① 横轴位(Tra)：平行于硬腭水平。(Sag 定位)

② 冠状位(Cor)：垂直于硬腭水平(Tra 定位)

③ 矢状位.：平行于大脑纵裂(Tra 或 Cor 定位)。

(4) 扫描序列 横轴位 T2WI, T1WI, 冠状位 T2WI, T1WI, 横轴位抑脂序列

## 3. MR 增强扫描

(1) 基本检查方位：横轴位(Tra), 冠状位(Cor), 矢状位。

(2) 辅助检查方位：最佳显示方位。

(3) 基本检查序列：横轴位 T1WI, 冠状位 T1WI

(4) 辅助检查序列：横轴位脂肪抑脂 T1WI, 冠状位脂肪抑制 T1WE

(5) 对比剂使用方法：常规：剂量 0. 2ml/kg. ,,用法：用手推注入对比剂

## 六、鼻咽与口咽

### 1. 检查准备

(1) 线圈选择：头颈联合线圈。

(2) 患者体位：仰卧位，头先进，双手自然置于身体两侧

(3) 体表定位：眼眶下缘连线的中点对准“十字”定位灯的横线，头颅正中矢状线对准“十字”定位灯的纵线。

(4) 患者配合：头部制动，勿做吞咽运动。

(5) 辅助优化技术：流动补偿，在成像层面下方分别设定预饱和带

### 2. MR 平扫

(1) 定位像及扫描范围：三平面定位像或矢状位定位像，范围包括颅底至会厌软骨水平。

(2) 检查方位

①基本检查方位：横轴位(Tra),冠状位(Cor)

②辅助检查方位：矢状位(Sag)。

(3) 扫描基准

① 横轴位(Tra):平行于硬腭水平。(Sag定位)

② 冠状位(Cor):垂直于硬腭水平(Tra定位)

③ 矢状位.:平行于脑干或颈椎(Tra或Cor定位)。

(4) 扫描序列

① 基本检查序列：横轴位 T2WI, T1WI, 冠状位 T2WI, T1WI

② 辅助检查序列：脂肪抑制

3. MR 增强扫描

(1) 基本检查方位：横轴位(Tra),冠状位(Cor)矢状位(Sag)

(2) 检查序列

基本检查序列：横轴位(Tra),冠状位(Cor) T1WI TSE。

(3) 对比剂使用方法

常规剂量 0. 2ml/kg, 给药方法为用手推注。

## 七、颌面部

1. 检查准备

(1) 线圈选择：头颈联合线圈。

(2) 患者体位：仰卧位，头先进，双手自然置于身体两侧。

(3) 体表定位：眼眶下缘连线的中点对准“十字”定位灯的横线，头颅正中矢状线对准“十字”定位灯的纵线。

(4) 患者配合：头部制动，减少颌面部自主运动。

(5) 辅助优化技术：流动补偿，在成像层面上，下方分别设定预饱和带

2. MR 平扫

(1) 定位像及扫描范围：三平面定位像或矢状位定位像，范围包括眼眶下缘至下颌角颌面部区。

(2) 检查方位

① 基本检查方位：横轴位(Tra), , 冠状位(Cor)

② 辅助检查方位：矢状位。

(3) 扫描基准

①横轴位 (Tra) :平行于硬腭水平。(Sag 定位)

② 冠状位 (Cor) :垂直于硬腭水平 (Tra 定位)

③ 矢状位: 平行于大脑纵裂 (Tra 或 Cor 定位)。

(4) 扫描序列

① 基本检查序列: 横轴位 T2WI, T1WI, ., 冠状位 T2WI, T1WI

② 辅助检查序列: 脂肪抑制

3. MR 增强扫描

(1) 检查方位

① 基本检查方位, 横轴位 (Tra), 冠状位 (Cor) 矢状位 (Sag)

② 辅助检查方位: 最佳显示方位

(2) 检查序列

基本检查序列: 横轴位 (Tra), 冠状位 (Cor) T1WITSEo

(3) 造影剂使用方法

常规剂量 0. 2ml/kg, 给药方法为用手推注。

## 第二节颈部

一、喉/甲状腺/甲状旁腺/颈部软组织

1. 检查准备

(1) 线圈选择: 头颈联合线圈或颈部相控阵线圈

(2) 患者体位: 仰卧, 头先进, 使人体及颈部长轴与床面长轴一致, 肩部尽量下垂, 颈部 完全拉直。对待驼背患者可在臀部放置软垫, 颈部不适患者可稍微抬高头部在头后放 置软垫。

(3) 患者配合: 嘱患者平静呼吸, 勿做吞咽运动, 颈部制动。

(4) 体表定位: 喉结处对准十字定位灯的横向连线, 人体正中矢状线对准十字定位灯的纵 向连 线。

(5) 辅助优化技术: 流动补偿, 在成像层面上, 下, 左, 右分别设定与饱和带。

2. MR 平扫

(1) 定位像及扫描范围: 三平面定位像, 成像范围: 上至硬腭, 下至胸廓入口水平, 根据 成像靶区适当调整。

(2) 检查方位

①基本检查方位: 横轴位 (Tra), 冠状位 (Cor)

②辅助检查方位：矢状位(Sag)。

(3) 扫描基准

① 扫描横轴位：采用 Sag 及 Cor 定位，定位线垂直于气管，范围上至硬腭，下至第一胸椎水平，具体视病部位确定，扫描范围一般以病变为中心。

② 扫描冠状位：采用 Sag 及 Cor 定位，定位线平行于气管，前至鼻咽部，后至椎体前缘，具体视病部位确定，扫描范围一般以病变为中心。

③ 扫描矢状位：采用 Cor 及 Tra 定位，定位线平行于正中矢状线，范围包括两侧软组织，具体视病部位确定，扫描范围一般以病变为中心。

(4) 检查序列

① 基本检查：冠状位 T1WI 横轴位 T2WI, T1WI, T2WI 抑脂

② 辅助检查：冠状位 T2WI, 横轴位 DWI

3. MR 增强扫描

(1) 必须在颈部平扫检查后发现可疑病灶的基础上继续进行增强检查。

(2) 检查准备：同平扫，并且要求患者和家属需签署(增强检查同意书)。

(3) 检查方位：常规横轴位(Tra) , Cor, 辅助 Sag

(4) 检查序列横轴位 T1WI, T2WI, 抑脂。辅助检查矢状位 T1WI, 冠状位 T1WI.

(5) 对比剂使用方 剂量 0. 2ml/kg. .,用法：用手推注入对比剂。

## 二、颈部血管

1. 检查准备

(1) 线圈选择：头颈联合线圈

(2) 患者体位：患者仰卧，头先进，双手置于身体两侧，人体长轴与床面长轴一致，

(3) 患者配合：嘱患者平静呼吸，勿做吞咽运动，颈部制动。

(4) 体表定位：下颌连线中心对准十字定位灯的横向连线，颈部正中矢状线对准十字定位灯的纵向连线。

(5) 辅助优化技术：流动补偿，动脉成像在动脉远端设置平行于成像层面的预饱和带，静脉成像在动脉近端设置平行于成像层面的预饱和带。

2. 常规颈部 MRA

(1) 定位像及扫描范围三平面定位像，成像范围：突出显示主动脉至基底动脉，根据成像靶区适当调整。

(2) 扫描方位：横轴位(Tra),

(3) 扫描基准

① 矢状位定位像上，定位线垂直于颈部血管走形，范围上至寰椎上缘下至第一胸椎平面

② 冠状定位像上，定位线平行于颈部血管走形，范围上至寰椎上缘下至第一胸椎平面

(4) 检查序列：基本检查 3DTOF

(5) 检查要领：检查前告知患者扫描中减少吞咽动作，保持静止不动。

(6) 图像处理：MIP 重建

### 3. 常规颈部 MRV

(1) 定位像及扫描范围：三平面定位像，成像范围：突出显示颈静脉和锁骨下静脉，根据成像靶区适当调整。

(2) 检查方位：横轴位(Tra),

(3) 扫描基准

① 矢状位定位像上，定位线垂直于颈部血管走形，范围上至寰椎上缘下至第一胸椎平面

② 冠状定位像上，定位线平行于颈部血管走形，范围上至寰椎上缘下至第一胸椎平面

(4) 检查序列：基本检查 2DTOF,,

(5) 检查要领：检查前告知患者扫描中减少吞咽动作，保持静止不动。

(6) 图像处理：MIP 重建

## 三、臂丛

### 1. 检查准备

(1) 线圈选择：头颈联合线圈

(2) 患者体位：患者仰卧，头先进，用垫子抬高头部，使颈椎前倾，颈胸椎生理曲度变直，人体长轴与床面长轴一致，

(3) 患者配合：嘱患者平静呼吸，勿做吞咽运动，头颈部制动。

(4) 辅助优化技术：流动补偿，在成像层面上下方设立预饱和带。

### 2. MR 平扫

(1) 定位及扫描范围：三平面定位，扫描范围颈 4-胸 2。

(2) 基本检查方位：横轴位(Tra), 冠状位(Cor)。

(3) 扫描序列

① 基本检查：冠状位 T1WI 及 T2WI, 冠状位及横轴位 T2WI 脂肪抑制。

② 辅助检查：横轴位背景抑制的 DWI 序列，矢状位 T1WI, T2WI,,

#### (4) 扫描基准

①横断面扫描：以冠状位及矢状位定位，扫描线平行于椎间盘，扫描范围颈 4-胸 2 椎体。

②冠状位扫描：以矢状位定位，扫描线与颈 6-7 椎体后缘平行，扫描范围椎体的前缘和椎管的后缘，双侧包括肩关节以内。

(5) 图像处理：MIP 处理。

## 第三节胸部

### 一、肺/纵膈

#### 1. 检查准备

(1) 线圈选择：体部相控阵线圈

(2) 患者体位：仰卧位，头先进，双手置于身体两侧，

(3) 患者配合：均匀呼吸及呼吸末屏气配合，

(4) 辅助优化技术：使用呼吸门控或心电门控，使用上下饱和带，以减少呼吸及血管搏动 伪影

。

#### 2. MR 平扫

(1) 扫描范围：从胸廓入口至膈肌角，胸骨角与剑突连线中点为定位中心。

(2) 检查方位

① 基本检查方位：横轴位 (Tra), 冠状位 (Cor)。

② 辅助检查方位：矢状位 (Sag)。

(3) 扫描序列

① 基本检查：冠状位 T1WI 及 T2WI, 冠状位及横轴位 T2WI 脂肪抑制。

② 辅助检查：横轴位背景抑制的 DWI 序列，矢状位 T1WI, T2WI,,

(4) 扫描基准

① 三平面定位。

② 屏气校准扫描。

③ 呼吸触发轴位 T2WI 扫描、呼吸触发轴位 DWI 扫描、

④ 屏气轴位 T1WI

⑤ 辅助扫描：呼吸门控斜冠状位 T2WI 压脂扫描，平行于主支气管。

(5) 注意事项

① 肺部检查首选 CT

- ② 使用较大 FOV, 相位编码方向使用部分编码, 以减少成像时间。
- ③ 肺部磁场不均匀, 使用局部匀场。
- ④ 检查前训练患者呼吸及屏气已取得患者配合。
- ⑤ 注意调节呼吸门控, 大于 24 使用三次呼吸间隔, 呼吸频率小于 14 改回波链为 21。
- ⑥ 斜冠状位相与气管平行, 能清楚显示气管分叉, 隆突区病变。

### 3. MR 增强扫描

- (1) 屏气轴位 LAVA。
- (2) 屏气轴位 LAVA 三期动态增强。
- (3) 屏气冠状位 T1WI 增强。
- (4) 对比剂使用方法: 常规剂量 0. 2ml/kg, 给药方法为用手推注。

## 二、心脏

### 1. 检查准备

- (1) 线圈选择: 体部相控阵线圈或心脏专用线圈。
- (2) 患者体位: 仰卧位, 头先进, 双手置于身体两侧,
- (3) 患者配合: 均匀呼吸及呼吸末屏气配合,
- (4) 辅助优化技术: 使用呼吸门控或心电门控, 使用局部匀场框。

### 2. MR 成像方法

- (1) 扫描范围: 主动脉弓至心尖部。
  - (2) 定位中心: 第六胸椎水平。
  - (3) 扫描方位: 四腔心、两腔心、短轴位
  - (4) 扫描方案: 平扫+增强
- ① 实时动态定位
  - ② 屏气相位校准扫描
  - ③ 四腔心位: 亮血电影序列扫描, 在两腔心位上定四腔心位, 定位线通过二尖瓣与左室心尖长轴, 共扫三层。
  - ④ 二腔心位: 亮血电影序列扫描, 在四腔心位上定二腔心位, 定位线通过二尖瓣与左室心尖长轴, 共扫三层。
  - ⑤ 心脏短轴位: 亮血电影序列扫描, 在四腔心位上定心脏短轴位,
  - ⑥ 左室流入、流出道扫描: 定位线以左室为中心, 穿过左室二尖瓣和主动脉根定位线扫描。
  - ⑦ 左室长轴位扫描: 定位线通过二尖瓣中心至心尖连线。



⑧ 右室长轴位扫描：定位线通过三尖瓣中心至心尖连线。

### 三、胸部大血管

#### 1. 检查准备

- (1) 线圈选择：体部相控阵线圈或心脏专用线圈。
- (2) 患者体位：仰卧位，头先进，双手置于身体两侧。
- (3) 患者配合：呼吸末屏气配合。
- (4) 辅助优化技术 使用呼吸门控。

#### 2. MR 成像方法

- (1) 定位中心：以胸骨柄与剑突连线中点为中心。
- (2) 扫描方案
  - ① 三平面定位
  - ② 屏气相位校准扫描
  - ③ 横轴位 BFFE——M2D
  - ④ 斜矢状位面 M2D-MRA

### 四、乳腺

#### 1. 检查准备

- (1) 线圈选择：乳腺专用线圈。
- (2) 患者体位：俯卧位，足先进，双侧乳腺置于乳槽内，双手前伸，
- (3) 辅助优化技术：使用上下饱和带，以减少血管搏动伪影。

#### 2. MR 平扫

- (1) 定位中心：乳头平面。
- (2) 扫描方位：横轴位，辅助检查方位矢状位、冠状位
- (3) 扫描方案
  - ① 三平面定位
  - ② 屏气相位校准扫描
  - ③ 横轴位 STIR, T1WI
  - ④ 横轴位 DWIb=1000
  - ⑤ 左矢状位 STIR
  - ⑥ 右矢状位 STIR
- (4) 注意事项

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。  
。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/706031045130010214>