

# 看完这些，相信您对磁共振检查不再迷茫

▲ 广西北海市人民医院 包慧秋

很多人虽然不止一次做过磁共振检查，但是对于这一检查方式却并不了解。今天就带大家全面了解一下磁共振检查的相关知识，以便于大家更好地配合磁共振检查，提升检查结果的准确性。

## 磁共振检查是什么

磁共振检查属于一种影像学检查方法。检查时将人体置于高场强磁场当中，之后放射射频脉冲，利用人体内氢质子、水分子和其他几种化学分子在浓度、运动状态、结构等各方面的差异进行显像。这一检查方式之所以得到广泛应用，主要是因为其安全、适用范围广，不会产生辐射损伤，但是存在噪音大、成像速度慢等问题，可用于全身各部位显像，组织分辨率高，其中神经系统、骨骼肌肉和实质脏器的成像效果好，可是肺和肠管等含气量高的脏器成像效果相对差些。

## 磁共振检查的适用范围

磁共振适用于人体任何部位检查，也适用于人体多种疾病的诊断。比如颅脑方面的疾病，主要包括先天性颅脑发育异常、脑外伤、脑积水、脑萎缩、脑出血、脑梗死等都适合进行磁共振检查。眼眶前、眼外肌、视神经及其髓鞘病变等眼及眶区病变也可以进行磁共振检查。若是怀疑存在鼻咽部恶性肿瘤、喉部恶性肿瘤等疾病，医生同样

会建议进行磁共振检查。内分泌失调、垂体腺瘤等疾病同样可以通过磁共振检查进行诊断。除此之外，肝胆胰脾病变、盆腔病变、肾脏病变、肾上腺病变、脊柱病变、骨关节和肌肉病变、腹膜腔和腹膜后间隙病变也可以进行磁共振检查。

## 磁共振检查的优点和缺点

磁共振的优点，主要包括分辨率高、有任何切片的能力、不存在X线辐射、无创伤等。其最为突出的优点，是良好的软组织分辨率和极高的对比度分辨率，可以对筋膜、肥胖肌肉、肌腱等软组织结构清楚区分，同时还可以对白质和灰质准确区分。磁共振还具有多参数、多平面成像技术的优点，可对病变和周围脏器的关系进行全方位评估，避免漏掉病变部位，因此在许多病变的定性、定位和量化诊断方面十分优越。

磁共振是一种非侵入性检查，没有X射线辐射造成的损害，并且避免了放射性核素扫描和其他辐射等检查对人体的伤害。平扫磁共振不需要打造影剂就能进行血管的成像，消除了患者在接受静脉造影剂和插管时必须承受的疼痛和风险，不过增强磁共振仍然需要打造影剂。

磁共振的缺点主要分为强静磁场危害、射频场致热效应、噪声。做磁共振检查过程，如果存在铁磁性物质，有可能会成为人体的

一种危险因素，不管是在磁场范围内还是埋植在患者体内的，都可能产生危害。磁共振聚焦或测量时，会用到大角度射频场发射，这种电磁能量有可能会在患者组织内转化成热能，从而让组织温度升高，进而引发致热效应。磁共振在运行过程还会产生各种噪声，但是一般不会影响到患者的听力。

## 磁共振检查的注意事项

检查之前必须告知医生有无绝对禁忌证，比如若是心脏起搏器，除少数明确表明可以做磁共振外，绝大多数心脏起搏器患者均应避免磁共振检查。这是因为检查过程可能造成心脏起搏器失灵的情况。有些患者依靠心脏起搏器的作用生存，如果磁场上心脏起搏器不工作，患者可能有心脏骤停危险。

若是有眼球金属异物，同样应当避免磁共振检查。冠脉支架、关节金属置换、烤瓷牙等情况，则需根据材质等情况进行分析，最好提前告知医生，评估是否可以进行磁共振检查。

手机、银行卡、打火机金属物，均

不可带入磁共振机房，女性身上金属饰品需拿掉，尤其对于含铁金属饰品，均应当尽可能摘掉。

女性患者检查前，应告知工作人员是否存在节育环，金属节育环情况同样不适合磁共振检查。

腹部检查前最好禁食4小时以上，主要为防止食物产生伪影干扰，提升检查结果的准确性。

磁共振检查过程患者必须严格制动，因此神志不清、幽闭恐惧症患者，并不适合磁共振检查。

总之，磁共振检查的适用范围十分广泛，并且具有诸多优势，但是也存在一定的缺点，检查前应当与医生细致沟通自身情况，遵医嘱做好各项磁共振检查准备。



# 从心脏超声检测看慢性心衰

▲ 上海交通大学医学院附属仁济医院超声医学科 牛永华

武教授等在《欧洲心力衰竭杂志》发表的关于我国心力衰竭（心衰）流行病学调查的最新结果显示，在我国年龄≥35岁居民中，加权的心衰患病率为1.3%，即约有1370万心衰患者。而我国全国性的心衰流行病学调查显示，在中国35~74岁城乡居民中，慢性心衰的患病率为0.9%，即当时我国约有400万慢性心衰患者。阜外医院高润霖院士指出，这项最新的流行病学调查结果显示，我国心衰的患病率在过去15年间增加了44%，心衰患者增加了900多万人。因此，要非常重视慢性心衰的出现。

慢性心衰是一种心脏功能受损，导致心脏无法有效泵血的疾病。心脏超声检测是一种常用的无创诊断方法，通过超声波的特性对心脏结构和功能进行评估。在慢性心衰的诊断和监测中，心脏超声检测具有重要的临床意义。

## 心脏结构的变化

慢性心衰的病理生理特点涉及心脏结构的改变。慢性心衰患者心脏结构发生明显改变，心脏超声可以评估心脏的大小和形状，如左心室舒张末期内径（LVEDD）和左心室射血分数（LVEF）等指标。

慢性心衰患者的心室壁常常呈现肥厚。在超声检测中，可以通过测量左心室后壁和间隔壁的厚度来评估心室壁肥厚的程度。心室壁肥厚是心脏代偿性反应的一种表现，可能是由于长期心脏负荷增加引起的。慢性心衰患者的心房往往出现扩大。超声检测可以

通过测量心房的横径和纵径来评估心房的大小。心房扩大是心脏负荷增加和心室充盈异常的结果，可能是心脏代偿性反应的一种表现。慢性心衰患者常常伴有瓣膜结构的异常。超声检测可以评估心脏瓣膜的形态和功能，如二尖瓣和主动脉瓣的开闭情况，以及瓣膜返流程度。瓣膜结构异常可能是慢性心衰发生和进展的重要原因之一。

## 心脏功能的改变

慢性心衰患者心脏功能明显下降，心脏超声可以评估心脏收缩和舒张功能，如LVEF、心肌收缩速度（S）、二尖瓣环舒张速度（E）等指标。这些指标的变化反映了心脏泵血功能的减弱以及心室舒张功能的受损。

慢性心衰患者的心脏收缩功能常常减弱。超声检测可以通过测量左心室射血分数（LVEF）来评估心脏收缩功能的减弱程度。左心室射血分数是左心室收缩时射出的血液占总容积的百分比，通常用来反映心脏泵血功能的好坏。慢性心衰患者的心脏舒张功能常常受损。超声检测可以通过测量左心室舒张末期容积（LVEDV）和左心室舒张末期压力（LVEDP）来评估心脏舒张功能的受损程度。左心室舒张末期容积是左心室在舒张期充盈的容积，左心室舒张末期压力是左心室在舒张期的压力，舒张功能受损可能导致充盈不足和血液淤积。慢性心衰患者的心室腔常常呈现扩大。超声检测可以通过测量左心室舒张末期内径（LVIDd）来评估心室腔的大小。心室腔扩大是心脏负荷增加和心室充盈异常

的结果，可能是心脏代偿性反应的一种表现。

## 血流动力学的变化

慢性心衰患者的血流动力学发生明显改变。超声检测可以评估心脏瓣膜功能、左室流出道速度、二尖瓣返流程度等指标。这些指标的变化反映了心脏负荷的改变以及心脏功能的代偿性调整。

慢性心衰患者由于血液回流受阻，可能导致心脏流出道阻力增加。超声检测可以通过测量心脏瓣膜的血流速度和压力梯度来评估血流动力学的改变，如主动脉瓣口梗阻和二尖瓣口狭窄。慢性心衰患者由于心脏泵血功能减弱或舒张功能受损，可能导致血液淤积和充盈不足。超声检测可以通过观察心脏腔室和大血管的血流速度和方向来评估血液淤积和充盈状态，如左心室充盈不足和肺动脉压力增加。慢性心衰患者由于心脏肌肉受损或心肌纤维重组，可能导致心室壁运动异常。超声检测可以通过观察心脏室壁的运动情况来评估心室壁的运动异常，如心室壁运动减弱或不均匀。

## 超声检测中的创新技术

慢性心衰是一种严重的心血管疾病，可以导致心脏泵血功能减弱，无法满足身体对氧气和营养的需求，从而导致严重的心功能衰竭，甚至危及生命。慢性心衰可以增加心脏病发作、心律失常、心肌梗死和中风等心血管事件的风险；会导致体力活动能力下降，

患者可能无法完成日常活动，甚至无法进行轻度活动，对生活质量造成很大影响；慢性心衰患者常常出现液体滞留和充血的情况，表现为浮肿、呼吸困难等症状，这可能导致肺水肿和心力衰竭；慢性心衰会影响肾脏的正常功能，导致肾功能受损，进一步加重液体滞留和充血；引起心肌重构，即心肌细胞结构和功能的改变，导致心脏功能进一步下降。慢性心衰是许多心血管疾病（如冠心病、高血压等）的终末阶段，它们之间相互影响，可能导致病情进一步恶化。

近年来，有一些创新技术被广泛应用于慢性心衰的超声检测中，提高了慢性心衰的诊断准确度。传统的心脏超声检测是基于二维图像，而3D超声可以提供更全面的心脏结构和功能信息。它可以提供更准确的心脏容积测量、瓣膜形态评估等，有助于更精确地诊断和监测慢性心衰；传统的彩色多普勒用于评估血流速度和心脏瓣膜功能，而组织多普勒成像可以评估心脏壁运动和心肌功能，它可以提供更详细的心肌收缩和舒张功能信息，帮助评估心肌的收缩力和心脏的整体功能；机器学习和人工智能技术在医学影像领域有广泛应用，它们可以帮助自动分析和解读超声图像，提取关键指标和特征，辅助医生进行诊断和决策，这些技术可以提高慢性心衰的超声检测效率和准确性；壁应力成像可以评估心肌的应力和应变情况，以定量评估心肌的收缩和舒张功能，它可以提供更敏感、量化的心肌功能评估，对于早期发现和监测慢性心衰具有潜在的临床意义。