

MR 检查的科普小知识

马晓璐，沈浮（海军军医大学第一附属医院，上海 200433）

MR 是磁共振英文 Magnetic Resonance 的缩写，是一项绿色、无创的影像学检查手段。磁共振成像是利用射频电磁波对置于磁场中的人体内组织器官中原子核中的质子进行激发，发生核磁共振现象，用感应线圈采集磁共振信号，按一定算法处理而建立的一种数字图像，可多参数、多功能、多平面成像。磁共振进行成像（MRI）没有电离辐射，因此患者不需要担心它会对人体造成损伤。此外，MR 软组织分辨率比较高，常作为软组织的首选检查项目。

MR 可检查什么疾病

中枢神经系统疾病

包括脑血管疾病、脑寄生虫病、脑白质病、脑梗死、脑出血、脑肿瘤、脑炎、先天性脑发育异常、脊髓病变等。

腹部疾病

包括肝脏病变、胆囊病变、胰腺病变、脾脏病变、直肠病变、肾脏病变以及腹膜后病变等。

骨关节疾病

包括骨关节退行性改变、关节软骨损伤、膝关节半月板损伤、交叉韧带损伤、骨挫伤、椎间盘病变以及骨肿瘤等。

心脑血管疾病

包括心脏病变、颈部及颅内的动脉硬化、动脉瘤、动静脉畸形等。

生殖系统疾病

男性包括前列腺增生、肿瘤等，女性包括子宫、宫颈、乳腺以及卵巢病变等。

MR 检查方法有哪些

常规检查

（1）平扫检查：利用一般常规的扫描序列（例

如 T1WI、T2WI、PD 等），可用于检查身体大多数部位，明确病变的位置、性状、大小及范围，有时还能够初步判断病变的性质，包括囊性、实性、良性或是恶性。

（2）增强检查：当平扫检查无法准确诊断疾病时，可对患者静脉血管注射专用的造影剂，然后再做 MR 扫描，这就是增强检查。能进一步诊断病变的性质，如血供情况是否丰富、是否出现坏死组织等。

（3）水成像检查：这种检查无需用造影剂，只是通过人体中流动的水来完成影像图。此技术对流速慢或停滞的液体（如胆汁、脑脊液、淋巴液等）非常灵敏，主要用来检查患者是否出现梗阻或有狭窄性的病变。还可以向空腔脏器中注水来做水造影检查，常见的有胃肠道水造影。

特殊检查

（1）弥散成像检查：此法多适用于对患者病变的早期检出，如检查早期脑缺血的变化情况，发现新发梗死灶，帮助患者早期进行溶栓治疗。此外，也可用于前列腺、肝脏或是乳腺等脏器的检查，对确定脓肿和诊断恶性肿瘤有很重要的意义。

（2）功能成像检查：可通过看书或听音乐等方式刺激患者的感观，进而可在 MR 图像上清楚显示出大脑皮层功能区域。这是因为被刺激的那部分脑皮质区域血氧含量出现了变化，所以能在 MR 上显示出信号改变，可以对脑皮层活动的功能区进行定位。

（3）心肌活性检查：此检查方法可准确判断出心肌病变区域的情况，如心肌缺血、冬眠、顿抑或死亡，并帮助临床医生选择最适合的治疗方案，如心肌死亡就没必要使用费用高昂的冠脉支架或搭桥手术。

（4）血管造影检查：方法上包括非对比增强造影和对比增强造影，类别包括动脉造影（MRA）、

静脉造影（MRV）和管壁成像。主要通过特定的磁共振扫描序列，然后进行血管三维重建，了解检查部位的血管情况，如动脉硬化、动脉瘤、动静脉畸形等情况。

MR 检查的注意事项

为确保患者在 MR 检查中的安全，提高检查质量，一定要严格遵守相关要求。

特殊患者不适合做 MR 检查

如果患者安装心脏起搏器、电子耳蜗或是胰岛素泵等设备，是不适合做 MR 检查的。比如心脏起搏器的功能是维持患者生命，但在磁场中会发生损坏，可能导致患者心脏骤停。和心脏起搏器一样，胰岛素泵和电子耳蜗在磁场中也会发生损坏而失去原有的功能，对患者造成不利影响。

避免带相关金属及带磁物品进入 MR 扫描室

当患者进入 MR 扫描室之前，一定摘掉金属配饰，包括戒指、项链、手表等金属物，还有各种带磁的卡片以及手机等。究其原因，是金属物如果靠近接受检查的部位，结果可能会不准确，检查质量也会受到影响，如图像出现伪影，甚至可能造成检查失败。另外，身上的金属物可能会在磁场的作用下掉落，对患者造成意外伤害。如果是含铁磁性的金属物质在磁场较强环境下，比如 3.0T 的 MR 设备下，很可能使患者局部发生灼伤；手表、手机以及其他仪表类物品在磁场的作用下会失去效应，甚至破坏物品功能；各种带磁的卡片，如身份证、银行卡等，会失去磁卡的功能，卡片上的信息会丢失。

体内安装金属物体的患者做 MR 前要谨慎

如果患者体内安装带金属的假肢、镶带金属的假牙等，做 MR 检查前一定要如实告知医护人员，确保金属支架无磁性的可以做 MR。但如果是做了冠状动脉支架的患者，在做 MR 前一定要跟医护人员谨慎商讨。冠状动脉末端放置支架做 MR 检查时通常不会发生危险，但如果是放置在冠状动脉主干

的支架，做 MR 检查时很可能发生冠状动脉痉挛，引发患者猝死。考虑到安全因素，冠状动脉支架手术后的患者一般不建议做 MR 检查。此外，患者眼球里的金属异物在强磁场中很容易伤害到眼球；体内的金属假体若含铁磁性，在强磁场下产生很大热量而灼伤患者。目前，使用的假体多是钛合金和钴镍合金制成的，MR 检查时使用 1.5T 以下的设备不会有问题。但如果对假体部位做 MR 成像，这个区域的图像质量会受到影响。

做 MR 检查前，必须取出节育环

如果女性在体内有带金属的节育环，做腰椎或盆腔 MR 检查时，需要先取出来，否则会影响相关的检查结果。尤其对于使用超高磁场 MR 设备，是不允许未取出金属节育环的患者做的，因为很容易造成灼伤。

做 MR 检查前 3 d，避免吃含铁质的药品

如果患者做腹部或是盆腔部位的 MR 检查，在检查前 3 d 不能吃任何含铁质的药品。这是因为人体胃肠道中残余的铁剂会影响检查结果，图像极易出现伪影。

某些特殊疾病患者不适合做 MR 检查

如果患者有幽闭恐惧症，是不适合做 MR 检查的。因为当患者进入 MR 的磁体后，很容易出现烦躁、胸闷和气急等表现，很难坚持将检查做完。

家属也要遵守 MR 检查注意事项

如果家属陪同患者做 MR 检查，也要遵守以上注意事项。患者使用的铁质轮椅或平车担架等，都不能进入 MR 扫描室。

目前，医疗中生产的钛合金都是无铁磁性的，比如血管中的线圈、滤器或支架等，可以放心做 MR 检查，但冠状动脉支架除外。磁共振最合适的检查时间是放置手术结束后的 4~6 周内。骨科中使用钢板、钢钉和人工关节等几乎都是非铁磁性的，可以做 MR 检查，只是会影响图像的质量。

以上就是 MR 检查的一些相关知识，以便读者能够正确认识这种在临床常见的检查方式，在帮助诊断疾病的同时，避免受到不必要的伤害。