

磁共振成像（MRI）原理



大連醫科大學第二臨床學院
THE SECOND CLINICAL COLLEGE OF DALIAN MEDICAL UNIVERSITY

MRI成像基本原理

MRI是利用强外磁场内人体中的氢质子，在特定射频脉冲作用下产生磁共振现象，所进行的一种崭新医学成像技术。

- 人体在强外磁场内产生纵向磁矢量和 ^1H 进动
- 发射特定的RF脉冲引起磁共振现象
- 停止RF脉冲后 ^1H 恢复至原有状态并产生MR信号
- 采集、处理MR信号重建为MR图像



MR检查技术及图像特点

● MR检查技术

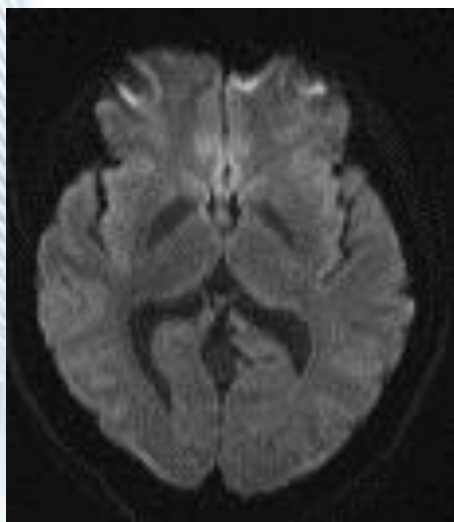
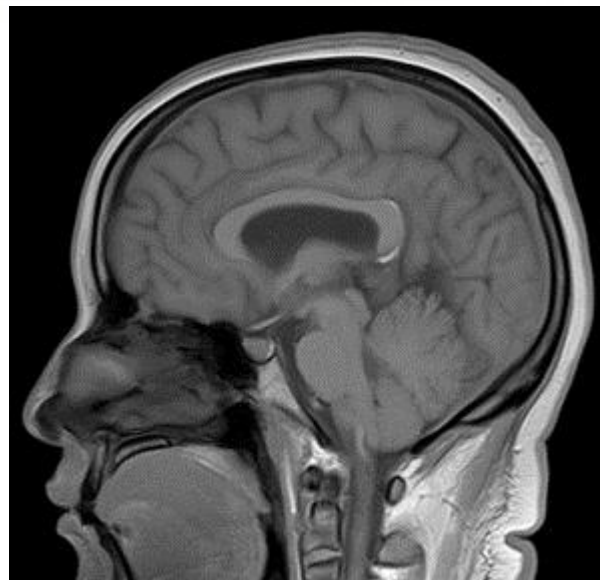
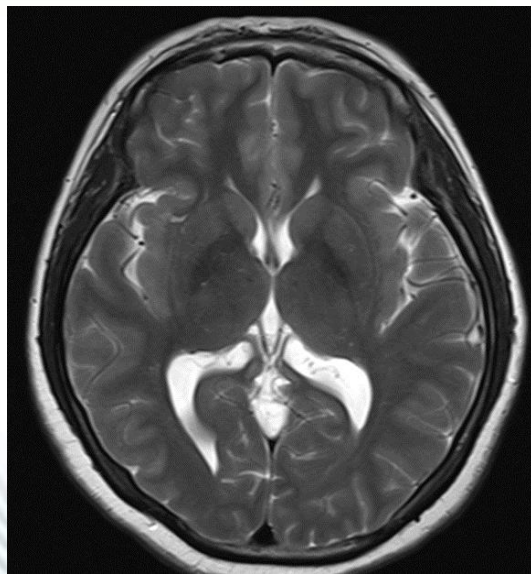
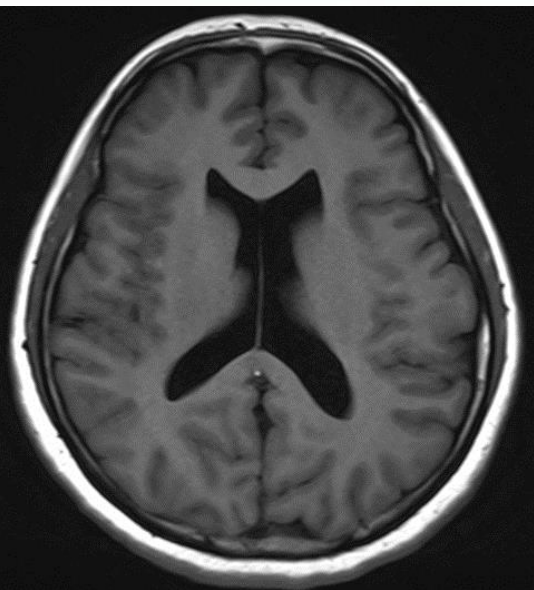
MR 平扫、MR增强、MRA、MR水成像、MRS、fMRI

● MR图像特点

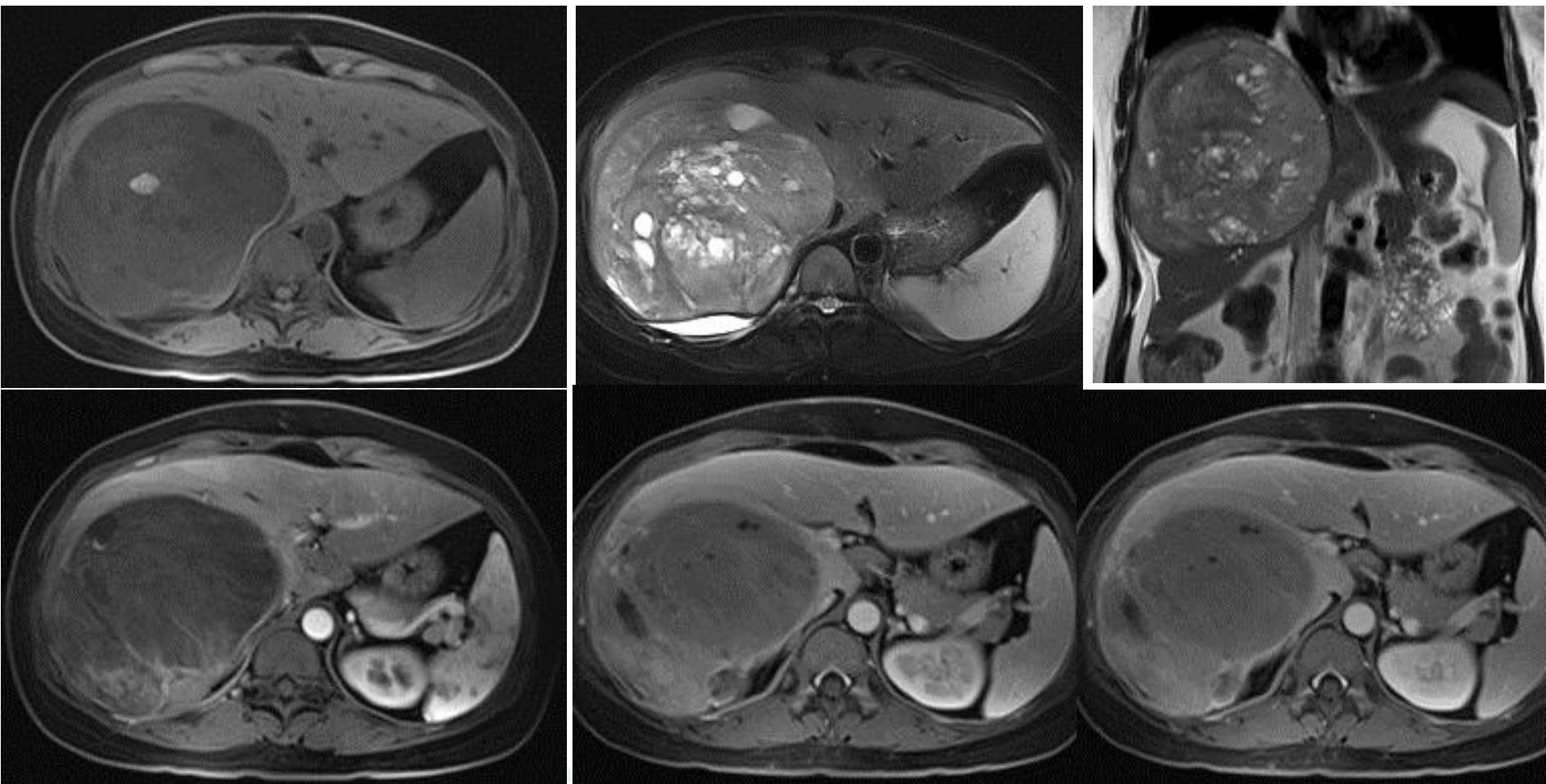
- 黑白灰度图像，信号强度反映的是组织结构的弛豫时间
- 多序列、多幅图像，组织结构影像无重叠
- 图像上组织结构的信号强度与成像序列和技术相关
- 图像上的黑白灰度对比受窗设置影响
- 增强改变了T1WI和T2WI图像上组织结构的信号强度
- MRA、MR水成像、MRS和fMRI改变了常规断层的显示模式



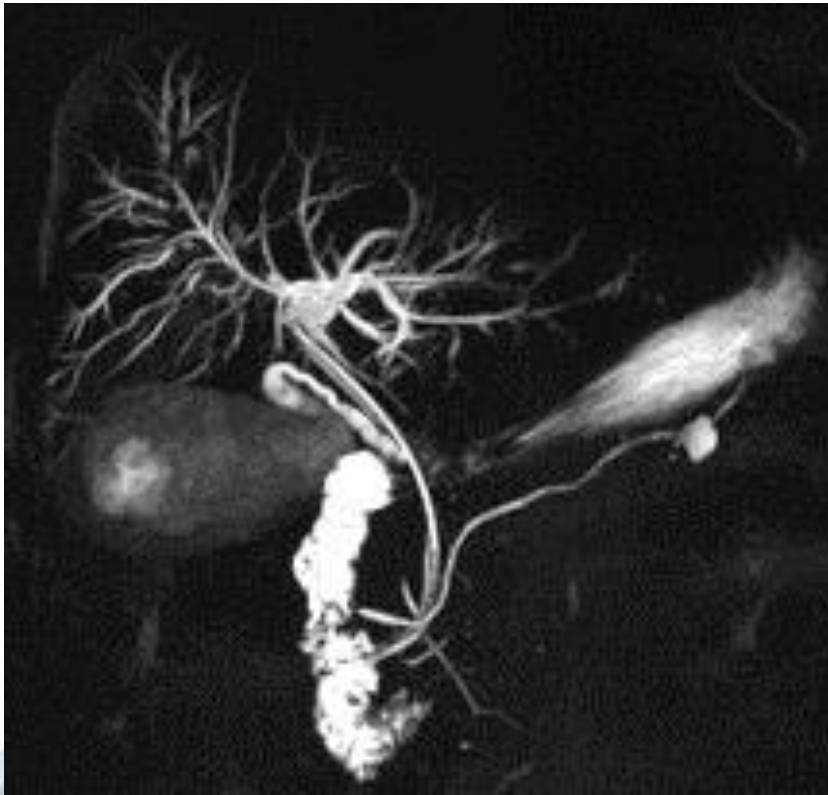
MR平扫+DWI



MRI平扫+增强



MR水成像



MRA

