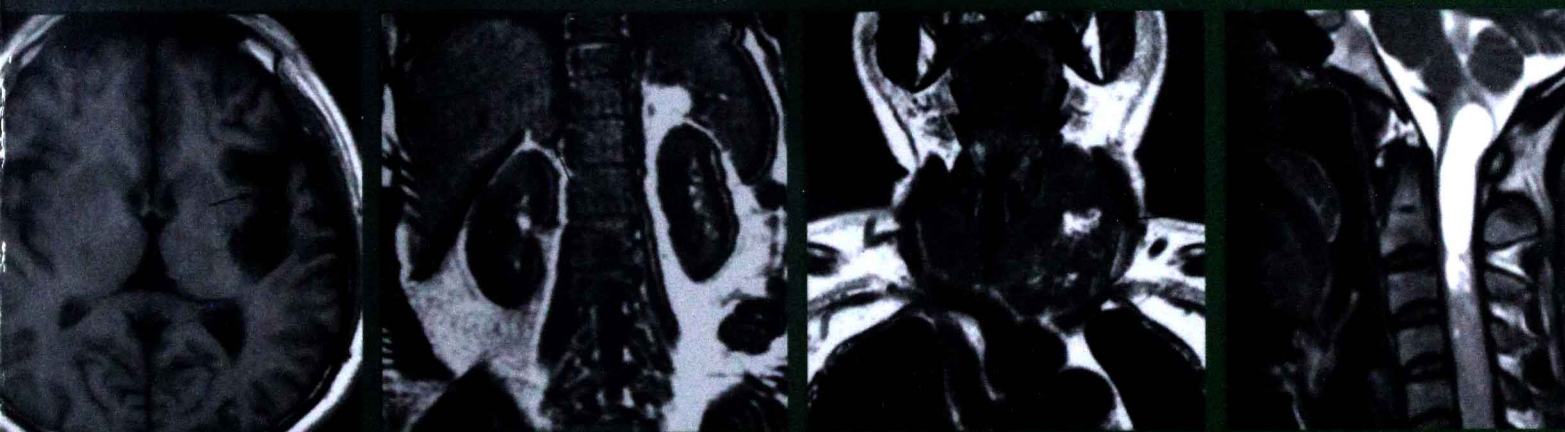


影像读片从入门到精通系列

# MRI 读片指南



王书轩 范国光 主编

第二版

医学影像类  
畅销书

病种更齐全

病例更典型

图片更清晰

解释更详尽



化学工业出版社

影像读片从入门到精通系列

# MRI 读片指南

王书轩 范国光 主编

第二版



化学工业出版社



## 图书在版编目 (CIP) 数据

MRI 读片指南/王书轩, 范国光主编. —2 版. —北京:  
化学工业出版社, 2013. 1

(影像读片从入门到精通系列)

ISBN 978-7-122-16136-9

I. ①M… II. ①王…②范… III. ①核磁共振成像-  
诊断学-指南 IV. ①R445. 2-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 304318 号

---

责任编辑: 赵玉欣  
责任校对: 蒋 宇

装帧设计: 关 飞

---

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市万龙印装有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张 17¼ 字数 436 千字 2013 年 3 月北京第 2 版第 1 次印刷

---

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

---

定 价: 49.90 元

版权所有 违者必究



随着医学影像学日新月异的发展，医学影像学已由一种临床辅助检查手段发展为临床诊断疾病的主要方法。X线、CT检查早已普及到县级基层医院，近几年基层医院也纷纷引进了MRI诊断设备，为基层医院提高疾病的诊断水平、普及放射科相关治疗技术提供了可能。但另一方面，基层医师很多没有机会接受更深入的专业教育，加之多年在基层，所见病例量少，病种局限，影像读片诊断存在困难。针对这种现状，本着“贴近基层实际，提高基层影像诊断水平”的原则，我们编写了《影像读片从入门到精通系列》。

《影像读片从入门到精通系列》第一版自2009年出版以来，得到广大医学影像学同仁及临床医生的广泛认可，特别是满足了在基层工作的医生的实际需要。许多热心读者来信或电话表达了他们对本书的厚爱并提出许多宝贵建议，正是在广大读者的殷切鼓励下，在编者们的共同努力下我们的第二版才得以出版。

《影像读片从入门到精通系列》第二版（以下简称第二版）仍然按照影像学检查方法的不同分为三个分册，包括《X线读片指南》、《CT读片指南》、《MRI读片指南》。本套丛书从基本理论、基本征象入手，较系统地介绍了各系统的常见病、多发病及部分少见病、罕见病的X线平片、CT及MRI表现。在编写内容方面，以医学影像学基本知识、基本理论为基础，兼顾专业技术的进展与其他相关知识，做到重点突出、深度适宜、涵盖面广、实用性强。

第二版在第一版的基础上，更换了和增补了大量的典型病例图片，部分章节增加了一些新的疾病的影像学表现。各位编者在编写过程中联系临床实际，以实用为目的，紧扣影像科工作实践，以尽量简洁的语言写明各系统读片的共性技巧和报告书写内容和方法。在病例的选择上，贴近基层实际，全面覆盖基层常见病及多发病，同时也包括一些少见病便于拓展影像学诊断思路。在写作方法上遵循影像读片的正常思路，以典型的图片资料为主线，以最简明的语言给出读片分析和说明。同时对一些影像相关的最新治疗和诊断技术作以简要介绍。总体来看，丛书内容的设计上更注重理论与临床实践的紧密结合，内容丰富、实用，基本上涵盖了X线、CT及MRI诊断过程中所涉及的必备知识，既可作为基层医师的工具书，又能成为城市各大医院与医疗保健机构临床医生的参考书。

本书在编写过程中一直得到中国医科大学附属盛京医院、附属第一医院以及省内外多家医院放射科领导和专家们的支持与帮助。许多专家及同道为本书第二版出版提出宝贵建议并为本书无偿提供许多珍贵影像资料。在此一并表示诚挚谢意。虽几经审稿，仍难免存在疏漏、不当乃至错误之处，还请各位专家、同道不吝赐教，以期再版修订时完善。

王书轩 范国光

2013年1月



# 本书编者名单

主 编 王书轩 范国光

副主编 任 莹 林 楠

编 者 (按姓氏汉语拼音排序)

- 丁长伟 (中国医科大学附属盛京医院放射科)  
范国光 (中国医科大学附属第一医院放射科)  
侯 阳 (中国医科大学附属盛京医院放射科)  
胡 奕 (中国医科大学附属盛京医院放射科)  
李松柏 (中国医科大学附属第一医院放射科)  
李 响 (中国医科大学附属第一医院放射科)  
林爱军 (中国医科大学附属盛京医院放射科)  
林 楠 (中国医科大学附属盛京医院放射科)  
任 莹 (中国医科大学附属盛京医院放射科)  
石俊英 (河南省郑州人民医院放射科)  
王 辉 (江苏省徐州市第一人民医院放射科)  
王书轩 (中国医科大学附属盛京医院放射科)  
王 玉 (中国医科大学附属盛京医院放射科)  
邢晓菲 (中国医科大学附属盛京医院放射科)  
叶 振 (辽宁省抚顺矿务局总医院放射科)



# 目 录



<b>第一章 MRI 物理基础知识及检查技术</b> ..... 1	<b>第一节 颅内肿瘤</b> ..... 16
一、MRI 成像原理..... 1	一、神经胶质瘤..... 16
二、常用 MRI 机分类..... 1	(一) 星形细胞瘤..... 16
三、纵向弛豫与横向弛豫..... 1	(二) 少突胶质细胞瘤..... 19
四、MRI 图像的特点..... 1	(三) 室管膜瘤..... 21
五、MRI 对比增强的原理及意义..... 1	二、髓母细胞瘤..... 21
六、磁共振血管造影技术..... 2	三、脑膜瘤..... 24
七、磁共振水成像技术原理及意义..... 2	四、垂体腺瘤..... 25
八、磁共振扩散成像..... 2	五、颅咽管瘤..... 27
九、磁共振灌注成像..... 2	六、松果体瘤..... 29
十、磁共振波谱技术..... 2	七、听神经瘤..... 30
十一、脑活动功能成像..... 2	八、脑转移瘤..... 30
十二、脂肪抑制技术..... 2	九、颅内肿瘤治疗后改变和肿瘤复发..... 33
十三、水抑制技术..... 3	<b>第二节 颅脑损伤</b> ..... 35
十四、MRI 的优缺点..... 3	一、脑挫裂伤..... 35
<b>第二章 MRI 读片基础知识必读</b> ..... 4	二、弥漫性脑(轴索)损伤..... 36
<b>第一节 中枢神经系统</b> ..... 4	三、外伤性颅内血肿..... 36
一、MRI 的应用价值与局限性..... 4	四、硬膜下血肿(积液)..... 38
二、脑的 MRI 影像解剖..... 4	五、硬膜外血肿..... 41
三、脑 MRA..... 7	<b>第三节 脑血管疾病</b> ..... 42
四、脊髓 MRI 影像(腰椎)..... 8	一、脑梗死..... 42
<b>第二节 头颈部</b> ..... 9	二、颅内出血..... 47
一、MRI 的应用价值与局限性..... 9	三、脑血管畸形..... 49
二、典型层面的影像解剖..... 9	四、颅内动脉瘤..... 53
<b>第三节 呼吸系统</b> ..... 11	五、皮质下动脉硬化性脑病..... 53
一、MRI 的应用价值与局限性..... 11	<b>第四节 颅内感染性疾病</b> ..... 55
二、典型层面的影像解剖..... 11	一、颅内化脓性感染..... 55
<b>第四节 循环系统</b> ..... 11	二、颅内结核..... 59
一、MRI 的应用价值与局限性..... 11	三、颅内寄生虫病..... 60
二、典型层面的影像解剖..... 11	<b>第五节 新生儿缺血缺氧性脑病</b> ..... 61
<b>第五节 腹部</b> ..... 13	<b>第六节 脊髓和椎管内疾病</b> ..... 64
一、MRI 的应用价值和局限性..... 13	一、椎管内肿瘤..... 64
二、典型层面的影像解剖..... 13	二、脊髓外伤..... 67
<b>第六节 骨骼肌肉系统</b> ..... 14	<b>第四章 MRI 在头颈部的应用</b> ..... 69
一、MRI 的应用价值和局限性..... 14	<b>第一节 眼和眼眶</b> ..... 69
二、典型层面的影像解剖..... 14	一、眼和眼眶肿瘤..... 69
<b>第三章 MRI 在中枢神经系统疾病中</b>	(一) 视网膜母细胞瘤..... 69
<b>的应用</b> ..... 16	(二) 色素膜黑色素瘤..... 70

(三) 海绵状血管瘤	71	(一) 淋巴管瘤	119
(四) 神经鞘瘤	73	(二) 淋巴结转移	119
(五) 视神经胶质瘤	74	二、颈部血管性病变	121
(六) 脑膜瘤	75	三、甲状腺疾病	122
(七) 泪腺肿瘤	76	(一) 结节性甲状腺肿	122
(八) 皮样囊肿及表皮样囊肿	78	(二) 甲状腺腺瘤	123
(九) 横纹肌肉瘤	79	四、甲状旁腺疾病	125
二、眶内炎性假瘤	80	<b>第五章 乳房疾病的 MRI 诊断</b>	127
三、颈动脉海绵窦瘘	81	第一节 正常乳房 MRI 表现	127
四、眶骨骨折和眶内异物	82	一、检查方法	127
(一) 眶骨骨折	82	二、乳房影像报告数据系统 (BI-RADS)	129
(二) 眶内异物	83	简介	129
第二节 鼻和鼻窦	84	第二节 乳房常见疾病的 MRI 表现	129
一、鼻和鼻窦肿瘤	84	一、急性乳腺炎	129
(一) 内翻性乳头状瘤	84	二、乳腺增生	130
(二) 骨瘤	85	三、乳房纤维腺瘤	131
(三) 鼻恶性肿瘤	87	四、叶状肿瘤	133
(四) 鼻窦恶性肿瘤	88	五、乳腺癌	139
二、鼻和鼻窦炎症性疾病	89	<b>第六章 MRI 在循环系统的应用</b>	144
(一) 鼻窦炎	89	第一节 心包疾病	144
(二) 鼻息肉	92	一、心包积液	144
三、鼻窦囊肿	94	二、心包囊肿	145
(一) 黏液囊肿	94	第二节 心肌病	145
(二) 黏膜下囊肿	96	一、扩张型心肌病	145
第三节 咽部	96	二、肥厚型心肌病	146
一、咽部肿瘤	96	第三节 大血管病变	148
(一) 鼻咽血管纤维瘤	96	一、主动脉瘤	148
(二) 鼻咽癌	98	二、主动脉夹层	149
(三) 口咽癌	100	<b>第七章 MRI 在骨骼肌肉系统的应用</b>	152
(四) 下咽癌	100	第一节 骨与关节创伤	152
二、咽部感染性疾病	102	一、骨折	152
(一) 咽后间隙脓肿	102	(一) 长骨骨折	152
(二) 咽旁间隙脓肿	104	(二) 脊柱骨折	152
三、咽扁桃体 (腺样体) 肥大	105	二、软骨损伤	154
第四节 喉部	106	(一) 关节软骨损伤	154
第五节 耳部	108	(二) 半月板损伤	155
一、耳部肿瘤	108	三、关节脱位	155
(一) 听神经瘤	108	四、软组织损伤	155
(二) 面神经瘤	110	第二节 骨软骨缺血性坏死	157
二、中耳乳突炎和胆脂瘤	112	一、成人股骨头缺血坏死	157
第六节 口腔颌面部	115	二、剥脱性骨软骨炎	158
一、涎腺恶性肿瘤	115	三、骨梗死	159
二、鳃裂囊肿	118	第三节 骨髓炎	160
第七节 颈部	119	一、急性化脓性骨髓炎	160
一、颈部淋巴结病变	119	二、慢性化脓性骨髓炎	160



三、慢性骨脓肿	161	(五) 肝脏良性肿瘤	192
第四节 骨关节结核	162	(六) 肝脏恶性肿瘤	195
一、骨结核	162	二、胆系	199
二、关节结核	163	(一) 胆系结石症	199
三、脊椎结核	163	(二) 胆囊炎和胆管炎	199
第五节 骨肿瘤和肿瘤样病变	165	(三) 胆系肿瘤	203
一、骨巨细胞瘤	165	(四) 胆系梗阻	207
二、非骨化性纤维瘤	166	三、胰腺	209
三、血管瘤	166	(一) 急性胰腺炎	209
四、成软骨细胞瘤	167	(二) 慢性胰腺炎	210
五、骨肉瘤	168	(三) 胰腺癌	211
六、软骨肉瘤	169	(四) 胰腺囊性肿瘤	213
七、骨髓瘤	169	(五) 胰岛细胞瘤	214
八、转移性骨肿瘤	171	(六) 胰腺囊实性乳头状瘤	214
九、骨纤维异常增生症	172	四、脾脏	215
十、骨囊肿	172	(一) 脾脏变异与先天性发育异常	215
十一、动脉瘤样骨囊肿	173	(二) 脾脏弥漫性增大	217
十二、嗜酸细胞肉芽肿	173	(三) 脾脓肿	218
第六节 关节病变	175	(四) 脾良性肿瘤	218
一、化脓性关节炎	175	(五) 脾恶性肿瘤	219
二、骺骨软化症	176	(六) 脾梗死和脾动脉瘤	221
三、滑膜骨软骨瘤病	176	第三节 腹膜腔和腹膜后间隙	222
四、色素沉着绒毛结节性滑膜炎	177	一、腹膜炎	222
第七节 脊柱病变	178	二、腹膜腔脓肿	223
一、椎管狭窄	178	三、腹膜腔肿瘤	224
二、椎间盘突出	179	四、腹膜后肿瘤	225
第八节 软组织病变	181	(一) 原发肿瘤	225
一、软组织炎症	181	(二) 继发肿瘤	226
二、软组织肿瘤	182	五、腹主动脉瘤和腹主动脉夹层	227
(一) 脂肪瘤	182	第九章 MRI 在泌尿和生殖系统的	
(二) 血管瘤	182	应用	229
(三) 淋巴管瘤	183	第一节 泌尿系统	229
(四) 神经纤维瘤	184	一、泌尿系统先天性发育异常	229
第八章 MRI 在消化系统的应用	186	(一) 肾脏的先天性发育异常	229
第一节 消化道	186	(二) 肾盂输尿管、膀胱先天性发育	
一、食管癌	186	异常	232
二、胃癌	187	二、泌尿系统结石	235
三、结肠、直肠癌	188	三、泌尿系统结核	237
第二节 肝脏、胆系、胰腺和脾	188	四、泌尿系统炎症	238
一、肝脏	188	(一) 肾盂肾炎	238
(一) 肝硬化	188	(二) 肾脓肿与肾周脓肿	239
(二) 肝脏其他弥漫性疾病	190	五、肾囊肿性疾病	240
(三) 肝脓肿	191	六、泌尿系统肿瘤	244
(四) 肝棘球虫幼病(包虫病)和肝吸		(一) 肾血管平滑肌脂肪瘤	244
虫病	191	(二) 肾细胞癌	245

(三) 肾母细胞瘤 .....	246	五、宫颈癌 .....	254
(四) 肾盂癌 .....	246	六、子宫内膜癌 .....	257
(五) 膀胱癌 .....	248	第四节 肾上腺 .....	258
第二节 男性生殖系统 .....	249	一、库欣 (Cushing) 综合征 .....	258
一、前列腺增生 .....	249	二、原发醛固酮增多症 .....	260
二、前列腺癌 .....	250	三、嗜铬细胞瘤 .....	261
第三节 女性生殖系统 .....	251	四、神经母细胞瘤和神经节细胞瘤 .....	262
一、卵巢囊肿 .....	251	五、肾上腺非功能性占位 .....	263
二、卵巢畸胎瘤 .....	252	六、肾上腺囊肿和髓脂瘤 .....	264
三、卵巢癌 .....	253	参考文献 .....	266
四、子宫肌瘤 .....	254		



## MRI 物理基础知识及检查技术

### 一、MRI 成像原理

磁共振成像 (MRI) 是利用原子核在磁场内所产生的信号经重建成像的一种技术。人体内的氢质子分布最广, 含量最高。每一个氢质子可被视为一个小磁体, 正常情况下, 这些小磁体自旋轴的分布和排列是杂乱无章的, 若人体置于一个强大的外磁场内时, 这些小磁体的自旋轴将按磁场的方向重新有规律地排列, 此时施加一个能够影响磁场方向的射频脉冲, 使其产生共振, 当射频脉冲停止后, 磁场会恢复到原来的状态, 并以射频信号的形式释放出吸收的能量, 这个视频信号被接收后, 经计算机处理再重建成图像。

### 二、常用 MRI 机分类

按照所用的磁体不同, MRI 机可分为常导型、永磁型、超导型。前两者磁场稳定性差, 目前应用最多的为超导型。超导型磁场稳定而均匀, 不受外界温度影响, 场强高, 可调节; 缺点是造价高, 维护费用高。

### 三、纵向弛豫与横向弛豫

纵向弛豫又称自旋-晶格弛豫, 简称  $T_1$ , 是指  $90^\circ$  射频脉冲停止后, 纵向磁化矢量从最小值恢复至平衡态的 63% 所经历的弛豫时间。不同组织的  $T_1$  不同, 其纵向弛豫率亦不同, 故产生 MRI 信号强度的差别。MRI 信号主要依赖  $T_1$  而重建的图像称为  $T_1$  加权像。

横向弛豫又称为自旋-自旋弛豫, 简称  $T_2$ , 是指射频脉冲停止后, 横向磁化由最大量衰减到 37% 所经历的时间。 $T_2$  值也是一个具有组织特异性的时间常数, 不同组织以及正常组织和病理组织之间有不同的  $T_2$  值。MRI 信号主要依赖  $T_2$  而重建的图像称为  $T_2$  加权像。

### 四、MRI 图像的特点

图像反映组织间弛豫时间的差别; 可多方位成像; 可以直接轴位成像, 或冠状位、矢状位成像。可多参数成像; 可同时得到  $T_1$  加权像、 $T_2$  加权像、质子密度加权像。有流空效应; 可在不使用造影剂的情况下, 使血管显示。

### 五、MRI 对比增强的原理及意义

由于正常与异常组织的弛豫时间有较大重叠, 故 MRI 影像特异性较差, 为提高影像的对比度, 可以人为改变组织的 MRI 的特征性参数, 即缩短  $T_1$  和  $T_2$ 。MRI 对比剂能改变组织和病变的弛豫时间, 从而提高组织与病变之间的对比。

MRI 对比剂按增强类型可分为阳性对比剂 (如钆-二乙三胺五乙酸, 即 Ga-DTPA) 和阴性对比剂 (如超顺磁氧化铁即 SPIO)。目前临床常用前者。

## 六、磁共振血管造影技术

磁共振血管造影 (magnetic resonance angiography, MRA) 是对血管和血流信号特征显示的一种技术。属于无创性检查, 不用对比剂, 流动的液体就是 MRI 固有生理对比剂。流体在 MRI 影像上的表现取决于组织特征、流动速度、方向、方式及所使用的序列技术。

## 七、磁共振水成像技术原理及意义

磁共振水成像技术主要利用静态液体具有长  $T_2$  的特点, 在使用重  $T_2$  加权成像技术时, 流动缓慢或相对静止的液体 (稀胆汁、胰液、尿液、脑脊液、内耳淋巴液、唾液、泪液等) 均呈高信号。而  $T_2$  较短的实质器官及流动的血液则表现为低信号。从而使含液体的器官显影。由于其安全、无创、无需对比剂, 某种程度上可代替诊断性内镜逆行胰胆管造影 (ER-CP)、经皮穿刺胆管造影 (PTC)、静脉肾盂造影 (IVP) 等传统检查。

## 八、磁共振扩散成像

磁共振扩散成像为功能性成像技术之一, 通过计算表观扩散系数形成表观系数图, 用于测量病理状态下的水分子布朗运动特征, 最早用于脑缺血性疾病的早期诊断, 可把脑缺血性疾病的识别提早到发病后 2h 之内。

## 九、磁共振灌注成像

磁共振灌注成像是指通过静脉灌注顺磁性对比剂后周围组织微循环的  $T_1$ 、 $T_2$  值的变化率, 计算组织血流灌注功能; 或者以血液为内源性示踪剂 (通过利用动脉血液的自旋反转或饱和的方法), 显示脑组织局部信号的微小变化, 而计算局部组织的血流灌注功能。除脑组织外, 目前此方法还可用于肝脏病变、肾功能灌注以及心脏的灌注分析等。

## 十、磁共振波谱技术

磁共振波谱 (MRS) 技术是利用磁共振中的化学位移现象来测定分子组成及空间分布的一种检测方法。随着临床 MRI 技术的发展, MRS 与 MRI 相互渗透, 产生了活体 MRS 分析及波谱成像技术, 从而对一些由于体内代谢物含量改变所致的疾病有一定的诊断价值。

## 十一、脑活动功能成像

脑活动功能成像的原理是基于脑功能活动中的生理行为, 当大脑皮质的某一区域兴奋时, 局部小动脉扩张, 血流量增加, 局部氧合血红蛋白含量增高, 在  $T_1$  加权像和  $T_2$  加权像上信号强度增高, 当对照同一区域兴奋前后的  $T_1$  加权像或  $T_2$  加权像时, 可根据信号强度的变化反映该区域灌注的变化。目前已开发的脑活动功能成像技术有视觉功能成像、听觉功能成像及运动功能成像。利用图像融合技术把功能性影像与形态学影像叠加, 可提供更确切的诊断信息。

## 十二、脂肪抑制技术

MRI 中, 可以通过调整采集参数或选择性抑制脂肪的共振频率而选择性抑制脂肪信号, 使之失去其高信号特征而变为低信号。脂肪抑制技术在临床应用中极为有用, 通过此技术可



识别脂肪和非脂肪结构，突出其他结构的显示。

### 十三、水抑制技术

MRI 中，可应用“液体衰减反转恢复”序列抑制水的信号，使其在  $T_2$  加权像上从高信号变为低信号。原有的与水的高信号混杂或近似的信号未被抑制，仍保持高信号，从而易于识别。

### 十四、MRI 的优缺点

#### 1. 优点

- ① 无电离辐射，迄今为止，还没有磁场和射频脉冲对人体造成显著损害的报道。
- ② 多参数成像和任意层面成像，根据解剖部位，可以得到轴位、冠状位、矢状位和任意层面的斜位图像。
- ③ 正常和病理状态下的软组织都具有良好的对比度，可以通过特殊序列和对比剂的应用使对比度进一步增强。
- ④ 磁共振血管成像技术可避免传统血管造影插管的风险。

#### 2. 缺点

##### (1) 安全问题

① 虽然目前的研究没有证实对孕妇有明显损害，但专家建议妊娠 3 个月之内的妇女做此项检查应尽量谨慎。

② 有金属植入物或异物（如心脏起搏器、颅内血管夹、义眼、人工耳蜗、人工关节、义齿等）的患者禁忌做此项检查。在磁场中，血管夹可能移位，起搏器可能关闭或程序紊乱，置换的关节可能由于热效应而膨胀。

③ 幽闭恐惧症患者不能接受此项检查。

(2) 伪影 较常见的伪影有磁化伪影、运动伪影、拉链伪影、化学位移伪影及环状伪影等。

##### (3) 其他

① 获得图像的时间远长于 CT。

② 不适合检查紧急、危重、需要多项生命体征监护的患者。

(范国光)

## 第二章

# MRI 读片基础知识必读



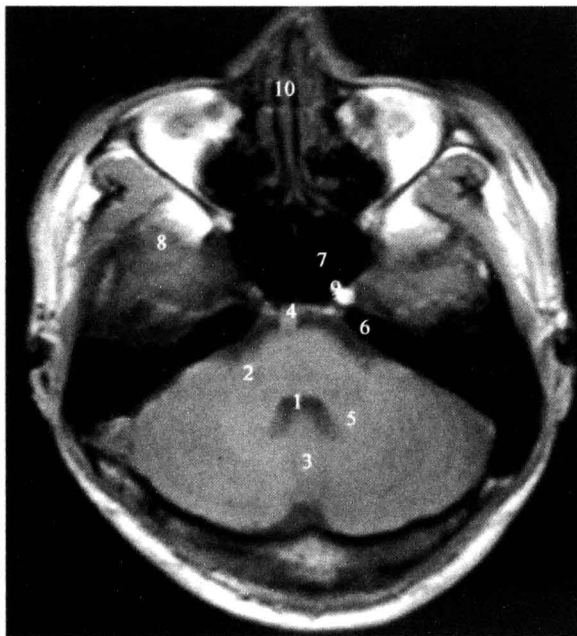
### ■ ■ 第一节 中枢神经系统 ■ ■

#### 一、MRI 的应用价值与局限性

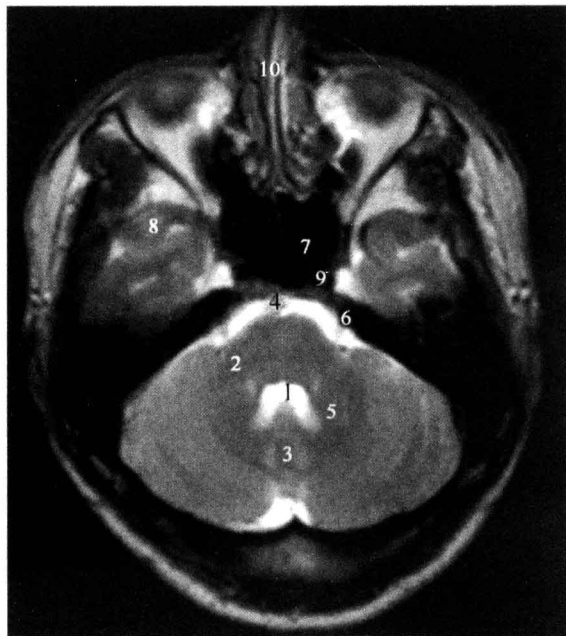
MRI 在神经系统的应用较为成熟。对脑干、幕下区、枕骨大孔区、脊髓与椎间盘的显示明显优于 CT。对脑脱髓鞘疾病、多发性硬化、脑梗死、脑与脊髓肿瘤、血肿、脊髓先天异常与脊髓空洞症的诊断有较高价值。三维成像和流空效应可观察病变与血管的关系。一些特殊的 MRI 技术如扩散加权成像、磁共振波谱、脑功能皮质定位成像等的临床应用使得 MRI 不仅可以显示形态学的改变，还可以提供功能、代谢等方面的信息。对小钙化灶及颅骨变化显示不如 CT。

#### 二、脑的 MRI 影像解剖

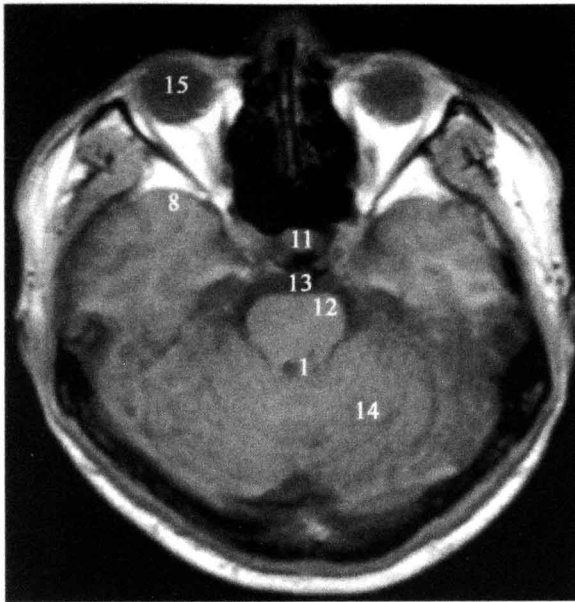
脑轴位、冠状位、矢状位影像解剖见图 2-1-1~图 2-1-3。



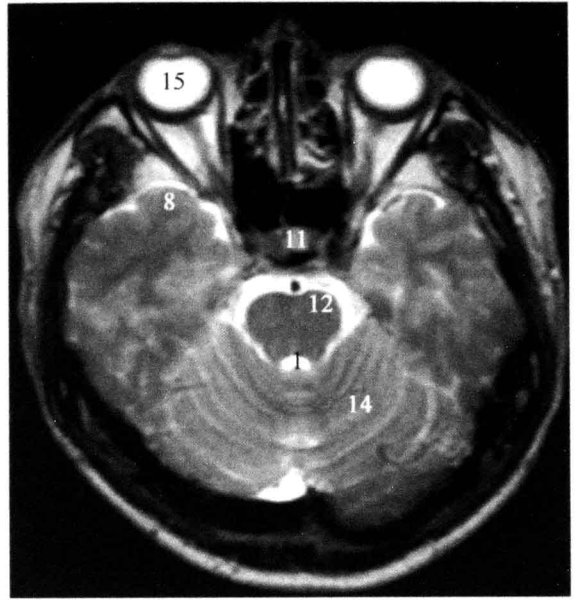
(A) 第四脑室层面 (T1)



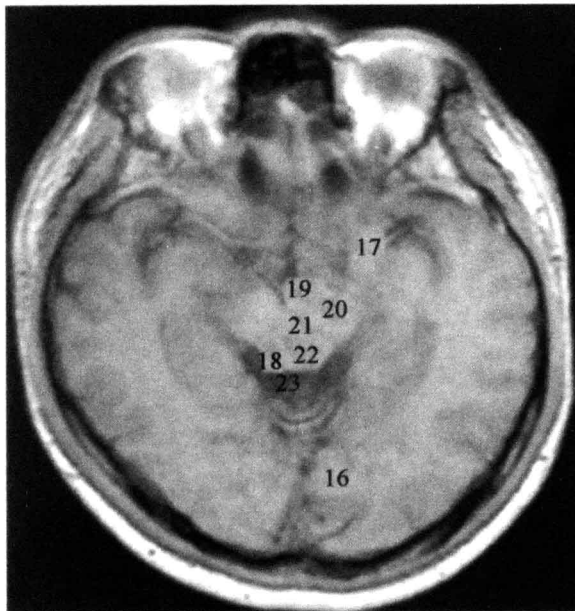
(B) 第四脑室层面 (T2)



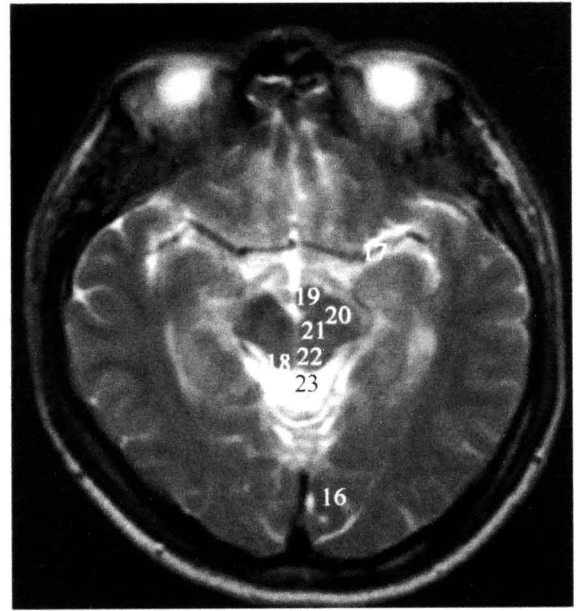
(C) 蝶鞍层面 (T1)



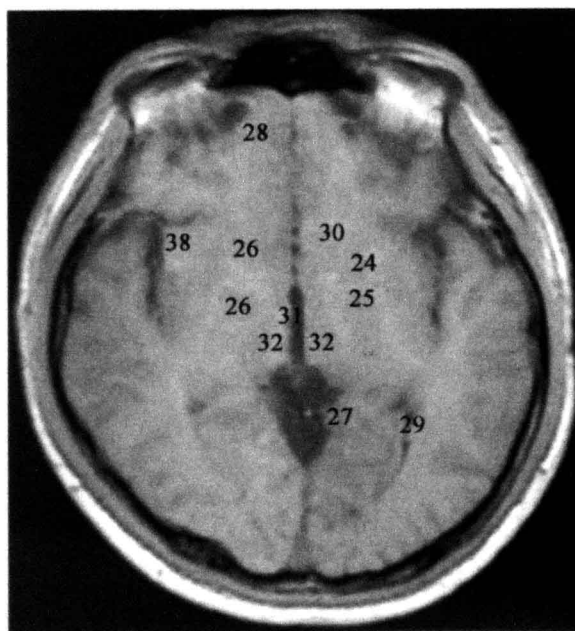
(D) 蝶鞍层面 (T2)



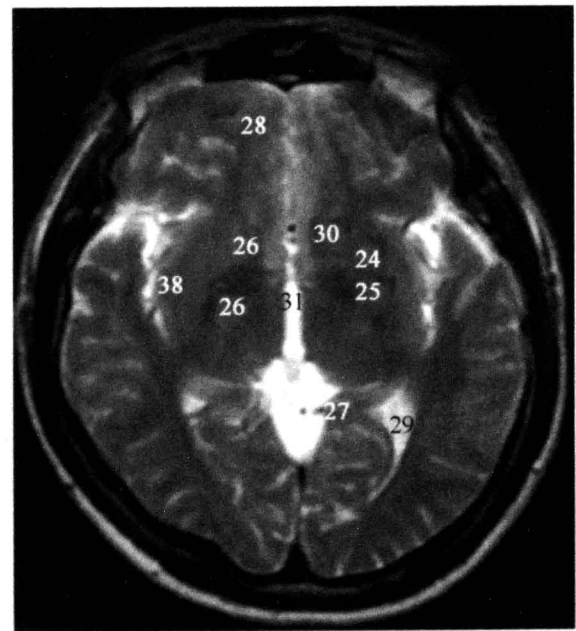
(E) 鞍上池层面 (T1)



(F) 鞍上池层面 (T2)

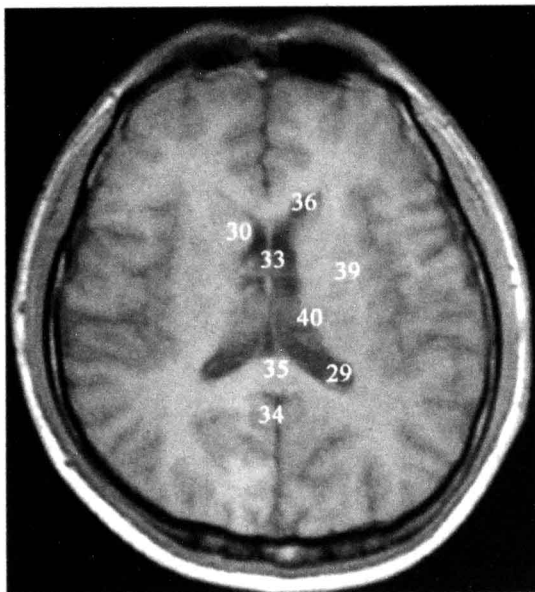


(G) 第三脑室层面 (T1)

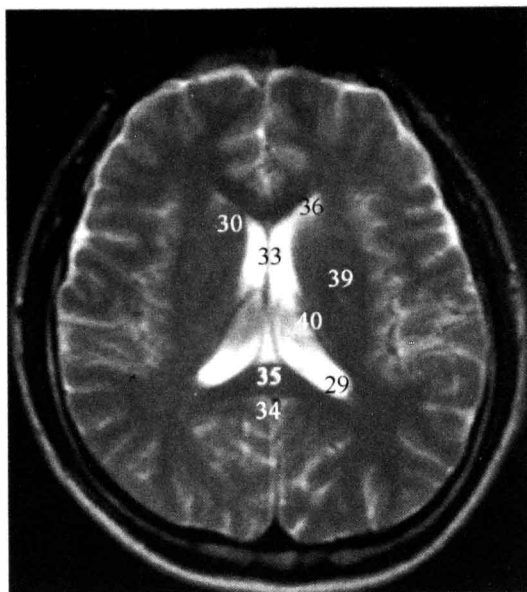


(H) 第三脑室层面 (T2)

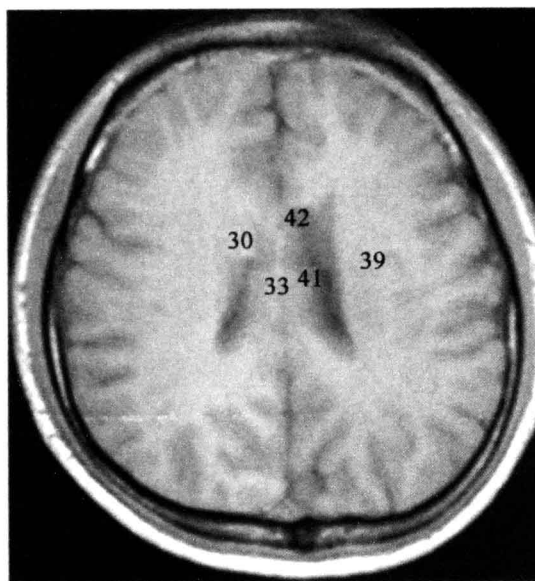
图 2-1-1



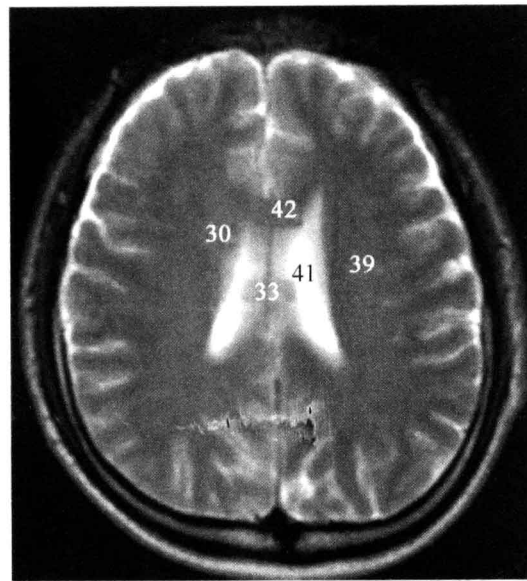
(I) 侧脑室体部层面 (T1)



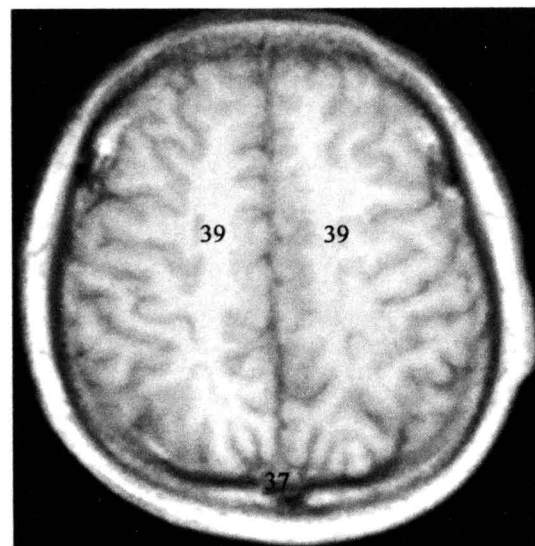
(J) 侧脑室体部层面 (T2)



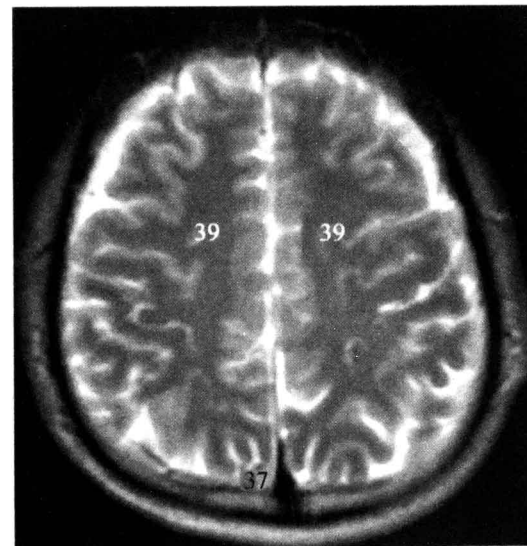
(K) 侧脑室顶部层面 (T1)



(L) 侧脑室顶部层面 (T2)



(M) 侧脑室上层 (T1)



(N) 侧脑室上层 (T2)

图 2-1-1 脑 MRI 轴位典型层面影像解剖

- 1—第四脑室；2—小脑中脚；3—小脑蚓部；4—右侧椎动脉；5—齿状核；6—听面神经混合支；7—蝶窦；8—颞叶；9—颈内动脉；10—鼻中隔；11—垂体；12—脑桥；13—基底动脉；14—小脑半球；15—眼球；16—颞枕内侧回；17—大脑中动脉；18—下丘脑；19—乳头体；20—大脑脚底；21—红核；22—中脑水管；23—四叠体池；24—壳核；25—苍白球；26—内囊；27—海马旁回；28—额叶；29—侧脑室后角；30—尾状核；31—第三脑室；32—丘脑；33—透明隔；34—直窦；35—胼胝体压部；36—侧脑室前角；37—上矢状窦；38—岛叶；39—放射冠；40—丘脑内侧核群；41—侧脑室；42—胼胝体



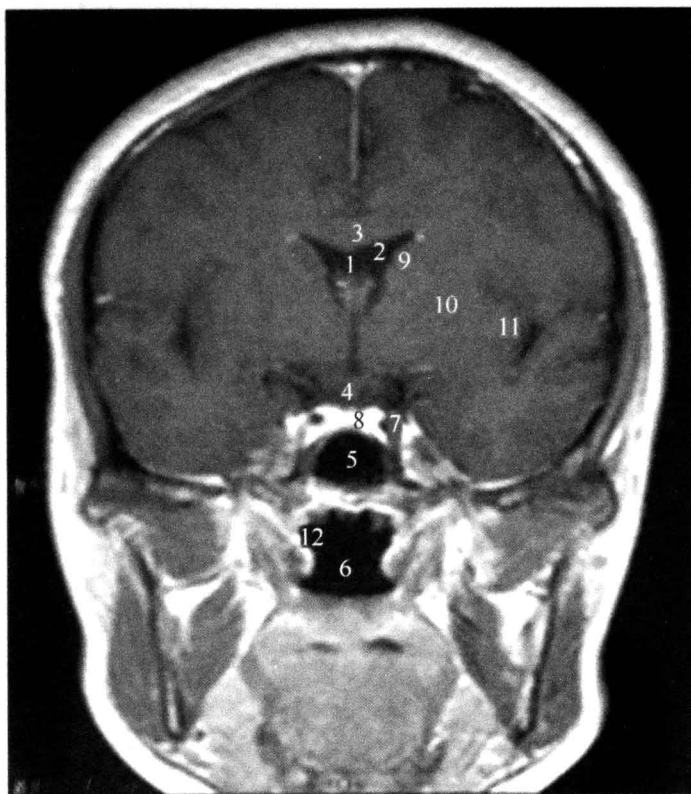


图 2-1-2 脑冠状位影像解剖

1—透明隔；2—侧脑室；3—胼胝体；4—垂体柄；5—蝶窦；6—咽腔；7—颈内动脉；  
8—垂体（强化）；9—尾状核头；10—壳核；11—岛叶；12—咽鼓管咽口

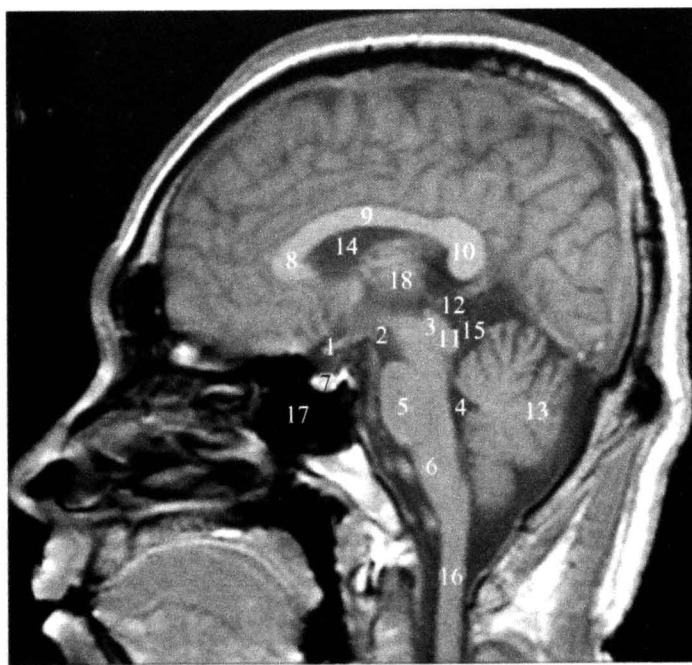


图 2-1-3 脑矢状位影像解剖

1—视交叉；2—乳头体；3—中脑水管；4—第四脑室；5—脑桥；6—延髓；7—垂体；  
8—胼胝体膝部；9—胼胝体体部；10—胼胝体压部；11—四叠体；12—松果体；  
13—小脑；14—侧脑室；15—四叠体池；16—脊髓；17—蝶窦；18—背侧丘脑

### 三、脑 MRA

脑 MRA 影像见图 2-1-4。