

“十一五”国家重点图书

临床影像鉴别诊断学丛书

临床MRI

鉴别诊断学

主 审 刘玉清
主 编 张挽时

 江苏省金陵科技著作出版基金

 凤凰出版传媒集团
 江苏科学技术出版社

“十一五”国家重点图书

临床影像鉴别诊断学丛书

临床MRI鉴别诊断学

主 审 刘玉清

主 编 张挽时

副主编 宋云龙 王 东 时惠平

编 委 (以姓氏笔画为序)

于梅艳	王 媛	王小明	王振祥	王贵生
毕永民	吕国士	全昌斌	刘 洋	刘家祎
刘智明	安宁豫	孙 琦	孙希杰	李相生
杨 波	吴 冰	宋金国	张 开	张兆琪
张红霞	张妍芬	张修石	范岳锋	金光晔
周 洋	郑奎宏	孟利民	钟 心	侯世科
洪 楠	贾飞鸽	顾雪梅	温兆赢	

 江苏省金陵科技著作出版基金

 凤凰出版传媒集团

 江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

临床 MRI 鉴别诊断学/张挽时主编. —南京: 江苏科学技术出版社, 2010.12

(临床影像鉴别诊断学丛书)

ISBN 978 - 7 - 5345 - 7859 - 5

I. ①临… II. ①张… III. ①磁共振成像—诊断学
IV. ①R445.2

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第019258号

临床 MRI 鉴别诊断学

主 编 张挽时

责任编辑 杜 辛 徐祝平 刘玉锋

助理编辑 吴 静

责任校对 郝慧华

责任监制 曹叶平

出版发行 江苏科学技术出版社(南京市湖南路1号, 邮编: 210009)

网 址 <http://www.pspress.cn>

集团地址 凤凰出版传媒集团(南京市湖南路1号, 邮编: 210009)

集团网址 凤凰出版传媒网<http://www.ppm.cn>

经 销 江苏省新华发行集团有限公司

印 刷 江苏凤凰通达印刷有限公司

开 本 889 mm × 1 194 mm 1/16

印 张 51.25

插 页 4

字 数 1 500 000

版 次 2010年12月第1版

印 次 2010年12月第1次印刷

标准书号 ISBN 978 - 7 - 5345 - 7859 - 5

定 价 220.00元(精)

图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换。

《临床影像鉴别诊断学丛书》编委会

(以姓氏笔画为序)

主任委员 刘玉清

副主任委员 丁 乙 田嘉禾 吴恩惠 姜玉新 黎 雪

常务委员 王 东 王 炼 王中秋 卢光明 刘 琰
朱朝晖 许建明 邢 伟 吴翼伟 宋云龙
张挽时 时惠平 李 方 沈延政 陈黎波
施丁一 胡春洪 徐祝平 贾译清

社会主义的根本任务是发展生产力,而社会生产力的发展必须依靠科学技术。当今世界已进入科技革命的时代,科学技术的进步不仅是世界经济发展、社会进步和国家富强的决定因素,也是实现我国社会主义现代化的关键。

科技出版工作者肩负着促进科技进步,推动科学技术转化为生产力的历史使命。为了更好地贯彻党中央提出的“把科技建设转到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来”的战略决策,进一步落实中共江苏省委、江苏省人民政府作出的“科技兴省”的决定,江苏科学技术出版社于1988年倡议筹建江苏省科技著作出版基金。在江苏省人民政府、省委宣传部、省科技厅、省新闻出版局负责同志和有关单位的大力支持下,经省政府批准,由省科技厅、省出版总社和江苏科学技术出版社共同筹建,于1990年正式建立了“江苏省金陵科技著作出版基金”,用作支持自然科学范围内的符合条件的优秀科技著作的出版补助。

我们希望江苏省金陵科技著作出版基金的建立,能为优秀科技著作在江苏省及时出版创造条件,以通过出版工作这一“中介”,充分发挥科学技术作为第一生产力的作用,更好地为我国社会主义现代化建设和“科技兴省”服务;并能带动我国科技图书提高质量,促进科技出版事业的发展和繁荣。

建立出版基金是社会主义出版工作在改革中出现的新事物,期待得到各方面给予热情扶持,在实践中不断总结经验,使之逐步壮大和完善。更希望通过多种途径扩大这一基金,以支持更多的优秀科技著作的出版。

这次获得江苏省金陵科技著作出版基金补助出版的科技著作的顺利问世,还得到参加评审工作的教授、专家的大力支持,特此表示衷心感谢!

江苏省金陵科技著作出版基金管理委员会

序 一

近年来医学影像学发展迅速, MRI、CT、超声并列与 X 线平片/导管法造影、核医学相结合共同构成现代医学影像学体系。MRI 无电离辐射, 具有高对比分辨率和高信噪比, 新近空间和时间分辨率也有所提高, 大视野、任意平面成像等临床应用日趋广泛。但 MRI 对机体某些结构如心脏瓣膜活动的实时动态观察以及高空间分辨率的冠状动脉成像仍有其限度和不足之处。

值此时刻, 由张挽时教授主编并组织 30 余位工作在放射 - 影像学一线的中青年专家和专业人员编写了《临床 MRI 鉴别诊断学》一书。本书共分 29 章 100 余万字, 附 MR 图片 1600 余幅, 内容颇为翔实, 图文并茂。主编强调按照科学的逻辑思维方法对 MRI 图像进行认真细致的分析, 有助于作出合理的鉴别诊断, 不断提高 MRI 诊断的准确率。实践证明, 各种影像学技术各有优点和不足, 因此阅读本书在重点认识 MRI 成像优点的同时, 仍应重视影像学综合诊断优选应用的原则。

祝愿并相信, 本书的出版对提高我国 MR 进而影像学诊断水平将会起到积极作用。

刘玉清

序 二

在国家新闻出版总署、凤凰出版传媒集团、江苏省新闻出版局等单位的大力支持和广大学界同仁特别是刘玉清院士的鼎力帮助下,由空军总医院张挽时教授主编、数十位医学影像学专家共同编写的《临床 MRI 鉴别诊断学》顺利与同行学者们见面了,作为一名卫生管理和医务工作者,我感到由衷的高兴,并热烈祝贺该书的出版。

从物理学家发现磁共振现象,到磁共振扫描机正式应用于临床,再到今天磁共振成像技术的迅速推广,半个多世纪以来,磁共振技术快速发展,应用领域不断拓宽,对医务人员技术水平的提升起到了重要的推动作用,为保障人民健康作出了重要贡献。《临床 MRI 鉴别诊断学》试图从临床角度把磁共振成像中容易混淆的内容进行系统总结,以简练的语言和典型的图像进行全面阐释,以期进一步发挥磁共振技术对医学诊断学科的促进作用,提升专业技术人员业务能力和水平。

《临床 MRI 鉴别诊断学》系统总结了近年来磁共振诊断方面的基本经验,全面反映了磁共振成像技术在人体各个系统的最新进展,整体策划周密,谋篇布局合理,科学性和实用性比较强。该书的编辑出版,对于指导和帮助广大医务人员掌握磁共振成像相关知识,熟悉各系统疾病磁共振临床表现的特点和规律具有十分重要的意义。编写工作是一项浩大的工程。借此机会,对各位专家为编写该书付出的心血和努力表示衷心的感谢!

磁共振成像技术方兴未艾,《临床 MRI 鉴别诊断学》难免存在新技术介绍不够全面等问题。希望广大医务人员在实践中及时向编著单位反映发现的问题,以便不断修订再版,使其日臻完善。

空军总医院院长 马中立

磁

共振成像(MRI)技术目前是医学影像家族中科技含量最高的成像技术。它是包括了物理学、化学、数学、电子学、计算机科学和医学等交叉学科的综合技术,能完成多种成像,包括血管成像、灌注成像、扩散成像、脑功能成像和波谱成像等。具有无电离辐射、无创伤、可多次重复等优点,应用范围广。磁共振成像技术已成为临床诊断中的重要手段,磁共振成像设备也从大、中医院迅速普及到一些县级医院。而对于影像科医生和临床医生,如何阅读磁共振图像、作出准确的诊断和鉴别诊断,以更好地为临床服务是个挑战。尤其是如何从磁共振成像的特征出发进行鉴别诊断是重点,也是难点。为提高广大影像科医生、临床医生磁共振成像诊断水平,江苏科学技术出版社组织策划了《临床MRI鉴别诊断学》一书,我应中国医学影像界泰斗阜外医院刘玉清院士邀请担任主编,深感荣幸。

本书突出磁共振成像的诊断思路,强调常见疾病的磁共振成像的特征表现和鉴别诊断。“MRI征象鉴别诊断”是本书有别于其他影像学诊断专著的特别之处。在编写过程中,兼顾到了影像诊断的完整性和作为临床参考书的实用性。全书收集各种征象的MRI图像1600多幅,共100余万字,力争图文并茂,用词规范,通俗易懂。

本书从策划到出版近3年时间,其间磁共振成像技术仍在发展,在本书第一章概述了一些磁共振成像新技术、新方法,但难以全面介绍更多的最新技术,如心肌的动脉自旋标记、多核波谱、磁共振弹力成像等。参加编写人员较多,涉及内容广泛,不足之处在所难免,恳请广大同道惠予指正,以备再版时修订。

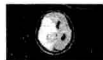
承蒙参加编写人员的辛勤劳动和相关单位的支持,在此,致以衷心的感谢。

张挽时

目 录

第一章 总论	1
第一节 放射医师读磁共振成像基础	1
一、磁共振成像的基本原理	1
二、磁共振成像的基本 RF 脉冲序列	3
三、磁共振成像系统的组成	4
第二节 磁共振成像技术的新进展	6
一、多线圈多通道并行采集技术	6
二、3.0 T 高场强磁共振成像和多源发射技术	11
三、磁共振成像技术的科研和临床应用	13
四、磁共振成像对比剂的进展	17
第三节 常见病理生理改变的磁共振成像信号特征	17
第四节 磁共振成像的伪影	19
一、来自设备的伪影	19
二、来自人体的运动伪影	19
三、金属异物伪影	19
第五节 磁共振成像检查安全性	20
第六节 磁共振成像检查在临床诊断中的评价	21
一、磁共振成像检查和诊断的优点	21
二、磁共振成像检查和诊断的缺点	21
三、磁共振成像检查与其他影像学检查的比较	21
第二章 颅脑	24
第一节 影像解剖概要	24
一、头皮	24
二、颅骨	24
三、脑	24
四、脑膜	25
五、脑血液循环	25
六、脑神经	26
第二节 检查方法	26

一、颅脑	26
二、垂体	27
第三节 正常 MRI 表现	27
第四节 诊断思路	30
一、脑肿瘤的诊断思路	30
二、颅内炎症性疾病的诊断思路	33
三、脑血管疾病的诊断思路	33
四、先天性颅脑发育畸形或发育障碍的诊断思路	33
五、脑白质病和脑变性病的诊断思路	33
六、颅脑损伤的诊断思路	34
第五节 脑肿瘤的 MRI 鉴别诊断	34
一、星形细胞瘤	34
二、室管膜瘤	38
三、脉络丛乳头状瘤	39
四、神经元肿瘤	41
五、生殖细胞瘤	43
六、髓母细胞瘤	45
七、脑膜瘤	46
八、原发恶性淋巴瘤	49
九、听神经瘤	50
十、三叉神经瘤	52
十一、嗅神经母细胞瘤	53
十二、血管母细胞瘤	55
十三、颅咽管瘤	56
十四、胆脂瘤	57
十五、脊索瘤	59
十六、颈静脉球瘤	60
十七、垂体瘤	62
十八、脑转移瘤	64
第六节 颅内炎症性疾病的 MRI 鉴别诊断	66
一、脑膜炎	66
二、颅内积脓	70
三、脑炎	73
四、脑脓肿	76
五、颅内结核	80
六、单纯疱疹病毒性脑炎	86
七、脑囊虫病	87
八、脑包虫病	90
九、霉菌性脑部感染	91
十、艾滋病	93
第七节 脑血管疾病的 MRI 鉴别诊断	95
一、脑梗死	95



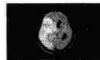
二、高血压脑病	97
三、颅内出血	98
四、颅内动脉瘤	100
五、脑血管畸形	102
六、静脉窦血栓形成	106
七、脑基底异常血管网症	106
第八节 先天性颅脑发育不全的 MRI 鉴别诊断	106
一、胼胝体发育不全	106
二、脑裂畸形	108
三、结节性硬化症	111
四、Dandy-Walker 综合征	115
五、Chiari 畸形	118
六、颅内脂肪瘤	119
第九节 脑变性病和脑白质病的 MRI 鉴别诊断	121
一、阿尔茨海默病	121
二、Pick 病	122
三、帕金森病	122
四、肝豆状核变性	123
五、多发性硬化	124
第十节 颅脑损伤的 MRI 鉴别诊断	127
一、硬膜外血肿	127
二、硬膜下血肿	128
三、慢性硬膜下血肿	129
四、外伤性蛛网膜下隙出血	131
五、弥漫性轴索损伤	131
第十一节 癫痫的 MRI 鉴别诊断	132
第三章 眼眶	135
第一节 影像解剖概要	135
一、眶壁	135
二、眼球	135
三、眼副器	136
四、视神经与血管	136
第二节 检查方法	137
一、线圈	137
二、扫描体位	138
三、扫描序列和参数	138
四、增强扫描	138
五、磁共振水成像	138
六、磁共振血管成像	138
七、磁共振扩散加权成像和扩散张量成像	138
第三节 正常 MRI 表现	139

第四节 诊断思路	141
第五节 眼眶疾病的 MRI 鉴别诊断	141
一、眼球病变	141
二、肌锥和肌锥外病变	145
三、锥体内病变	151
四、副器病变	154
第四章 耳部和颞骨	157
第一节 影像解剖概要	157
一、外耳	157
二、中耳	157
三、内耳	158
四、邻近结构	158
第二节 检查方法	158
一、线圈	158
二、扫描体位	158
三、扫描序列	158
四、扫描参数	159
五、增强扫描	159
六、磁共振内耳成像	159
第三节 正常 MRI 表现	159
一、常规 MRI 检查	159
二、磁共振内耳成像	159
第四节 诊断思路	160
第五节 常见耳部和颞骨病变的 MRI 鉴别诊断	162
一、中耳乳突炎	162
二、血管球瘤	166
三、面神经瘤	169
四、脑桥小脑角区肿瘤	171
五、经验点滴	171
第五章 咽部	176
第一节 影像解剖概要	176
一、鼻咽部	176
二、口咽部	177
三、咽部淋巴引流	177
第二节 检查方法	178
一、线圈	178
二、扫描体位	178
三、扫描序列	178
四、扫描参数	178
五、增强扫描	178



六、磁共振弥散成像	178
第三节 正常 MRI 表现	178
第四节 诊断思路	180
第五节 咽部病变的 MRI 鉴别诊断	181
一、鼻咽纤维血管瘤	181
二、鼻咽癌	182
三、口咽部恶性肿瘤	187
四、经验点滴	188
第六章 喉、咽喉部	190
第一节 影像解剖概要	190
一、喉软骨及连接	190
二、喉肌	191
三、喉腔	191
四、喉内间隙	191
五、喉的淋巴引流	192
六、喉咽部	192
第二节 检查方法	192
一、线圈	192
二、扫描体位	192
三、扫描序列	192
四、扫描参数	192
五、增强扫描	192
第三节 正常 MRI 表现	193
第四节 诊断思路	195
第五节 喉、咽喉部肿瘤的 MRI 鉴别诊断	195
一、良性肿瘤	195
二、恶性肿瘤	196
第七章 鼻腔及副鼻窦	203
第一节 影像解剖概要	203
一、外鼻	203
二、鼻腔	203
三、副鼻窦	203
第二节 检查方法	204
一、线圈	204
二、扫描体位	204
三、扫描序列	205
四、扫描参数	205
五、增强扫描	205
第三节 正常 MRI 表现	205
第四节 诊断思路	206

第五节 鼻腔及副鼻窦炎性病变的 MRI 鉴别诊断	207
第六节 鼻腔和副鼻窦肿瘤及肿瘤样病变的 MRI 鉴别诊断	212
一、良性肿瘤及肿瘤样病变	212
二、内翻性乳头状瘤	216
三、恶性肿瘤	217
第七节 经验点滴	228
第八章 颈部	230
第一节 影像解剖概要	230
一、颈部解剖的临床分区	230
二、颈部筋膜	230
三、颈部间隙	231
四、颈部淋巴结	232
第二节 检查方法	232
一、线圈	232
二、扫描体位	233
三、扫描序列	233
四、扫描参数	233
五、增强扫描	233
六、磁共振血管成像	233
七、磁共振弥散成像	233
八、超顺磁氧化铁造影剂	233
第三节 正常 MRI 表现	233
第四节 诊断思路	234
第五节 颈部疾病的 MRI 鉴别诊断	235
一、腮腺肿瘤	235
二、甲状腺病变	238
三、咽旁间隙肿瘤	240
四、神经源性肿瘤	242
五、颈部大血管性病变	245
六、淋巴结病变	246
第九章 脊柱、脊髓	250
第一节 影像解剖概要	250
一、颈椎	250
二、胸椎	250
三、腰椎	250
四、骶尾椎	250
五、正常硬膜囊和椎管径线	250
第二节 检查方法	251
一、线圈	251
二、扫描体位	251



三、扫描序列	251
四、扫描参数	251
第三节 正常 MRI 表现	251
第四节 诊断思路	252
第五节 脊柱退行性病变的 MRI 鉴别诊断	253
一、椎间盘变性、膨出、脱出	253
二、椎管狭窄	256
三、颈椎病	257
四、脊椎滑脱	259
第六节 脊柱炎性病变的 MRI 鉴别诊断	260
一、脊柱结核	260
二、脊柱骨髓炎和椎间盘感染	263
三、脊髓蛛网膜炎	267
四、类风湿关节炎	267
第七节 脊柱外伤的 MRI 鉴别诊断	268
一、脊柱闭合伤	268
二、脊柱开放伤	271
第八节 椎管肿瘤的 MRI 鉴别诊断	271
一、髓内肿瘤	271
二、髓外硬膜下肿瘤	279
三、硬膜外肿瘤	283
第九节 脊柱先天性畸形的 MRI 鉴别诊断	285
一、脊髓膨出和脊髓脊膜膨出	285
二、原发性脊髓栓系综合征	287
三、脊髓空洞症	289
 第十章 纵隔、肺、胸膜	292
第一节 影像解剖概要	292
一、纵隔	292
二、肺	293
三、胸膜	294
第二节 检查方法	294
一、线圈	294
二、扫描体位	294
三、扫描序列	295
四、扫描参数	295
五、门控技术	295
六、造影剂	295
第三节 正常 MRI 表现	295
一、各扫描体位的正常 MRI 表现	295
二、主要胸部解剖结构的 MRI 表现	300
第四节 诊断思路	303



二、心肌病	334
三、瓣膜病变	344
四、心包病变	350
五、心脏肿瘤	352
六、慢性肺源性心脏病	358
第六节 先天性心脏病的 MRI 鉴别诊断	359
一、房间隔缺损	359
二、室间隔缺损	360
三、肺动脉闭锁	361
四、动脉导管未闭	362
五、法洛三联症	363
六、右心室双出口	364
七、永存动脉干	364
八、大动脉转位	367
九、单心室	370
十、三尖瓣异常	373
十一、肺静脉畸形引流	375
十二、主动脉缩窄和主动脉弓离断	376
 第十二章 乳房	380
第一节 影像解剖概要	380
一、乳房的位置	380
二、乳房的形态	380
三、乳房的结构	380
四、乳腺的血液供应	380
五、乳腺的静脉回流	380
六、乳腺的淋巴引流	381
第二节 检查方法	381
一、线圈	381
二、扫描体位及定位	381
三、扫描序列	381
四、扫描参数	382
五、数据测量	383
第三节 正常 MRI 表现	383
第四节 诊断思路	385
第五节 乳腺病变的 MRI 鉴别诊断	386
一、良性病变	386
二、癌前病变及恶性肿瘤	393
三、聚丙烯酰胺水凝胶注射隆乳	406
四、乳腺癌新辅助化疗 MRI 评价	408

第十三章 肝脏	415
第一节 影像解剖概要	415
一、大体解剖	415
二、肝内管道系统	415
三、功能性分段	416
第二节 检查方法	417
一、常规扫描	418
二、动态增强扫描	418
三、肝脏对比剂	418
四、水分子扩散成像	419
五、灌注加权成像	419
第三节 正常 MRI 表现	419
第四节 诊断思路	422
第五节 肝脏病变的 MRI 鉴别诊断	426
一、原发性肝癌	426
二、肝内胆管细胞癌	439
三、肝转移瘤	443
四、肝血管瘤	447
五、肝囊肿	450
六、肝腺瘤	452
七、局灶性结节增生	454
八、肝脓肿	457
九、肝炎性假瘤	459
十、肝包虫病	460
十一、肝硬化	462
十二、脂肪肝	466
第十四章 胆道系统	469
第一节 影像解剖概要	469
一、胆囊	469
二、胆管	469
第二节 检查方法	469
一、线圈	469
二、扫描体位	470
三、扫描序列	470
四、扫描参数	470
五、增强扫描	470
六、磁共振胰胆管成像	470
第三节 正常 MRI 表现	471
第四节 诊断思路	472
一、判断是否有肝内、外胆道梗阻	472
二、判定梗阻平面	473