

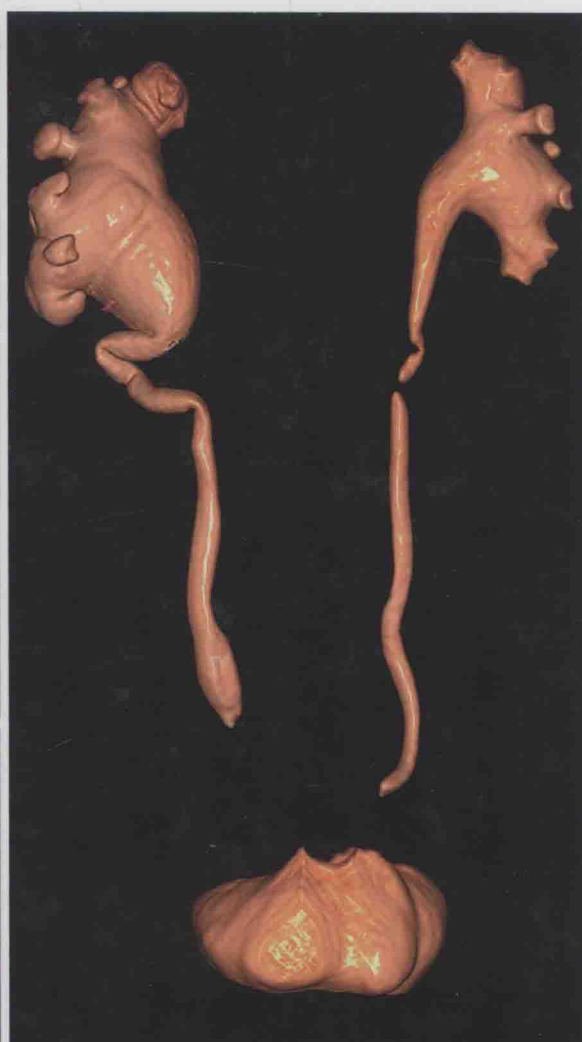
MRI Diagnosis and Clinic ■

MRI 诊断与临床

——体部

总主编 刘 斌 郑穗生

主 编 张俊祥 朱友志 刘 影 钱银锋 王龙胜



ARCTIME

时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

MRI Diagnosis and Clinic ■

MRI 诊断与临床

—— 体 部

总主编 刘 斌 郑穗生

主 编 张俊祥 朱友志 刘 影 钱银锋 王龙胜



APCUTIME

时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

MRI 诊断与临床. 体部/刘斌, 郑穗生总主编. —合肥:
安徽科学技术出版社, 2015. 10
ISBN 978-7-5337-6743-3

I. ①M… II. ①刘…②郑… III. ①磁共振成像-
诊断学②磁共振成像-临床应用 IV. ①R445. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 213781 号

MRI 诊断与临床——体部

总主编 刘 斌 郑穗生

出版人: 黄和平 选题策划: 黄和平 责任编辑: 黄和平 王 宜
责任校对: 沙 莹 责任印制: 梁东兵 封面设计: 王 艳
出版发行: 时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>
安徽科学技术出版社 <http://www.ahstp.net>
(合肥市政务文化新区翡翠路 1118 号出版传媒广场, 邮编: 230071)
电话: (0551)63533323

印 制: 深圳华新彩印制版有限公司 电话: (0755)81704231
(如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂商联系调换)

开本: 889×1194 1/16 印张: 24 字数: 720 千
版次: 2015 年 10 月第 1 版 2015 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5337-6743-3

定价: 118.00 元

版权所有, 侵权必究



本书作者郑穗生与刘玉清院士合影



本书部分作者左起：王龙胜、朱友志、张俊祥、郑穗生、刘斌、刘影、钱银锋

总主编 刘 斌 郑穗生
主 编 张俊祥 朱友志 刘 影 钱银锋 王龙胜
总主编助理 许 玲 赵 红

编委(以姓氏笔画为序)

王龙胜 安徽医科大学第二附属医院
尹传高 安徽省儿童医院
方娴静 安徽医科大学第二附属医院
刘 浩 蚌埠市第三人民医院
刘 斌 安徽医科大学第一附属医院
刘 影 安徽省立医院
孙 喆 安徽省第二人民医院
成明富 解放军第 123 医院
朱丹红 淮北矿工总医院
朱友志 解放军第 105 医院
许 玲 安徽医科大学第二附属医院
吴晓鸣 安徽省立医院
张发平 芜湖市第五人民医院
张金平 铜陵市人民医院
张俊祥 蚌埠医学院第一附属医院
杜北珏 安徽省第二人民医院
杨 丽 蚌埠医学院第一附属医院
汪健文 芜湖市第二人民医院
邹立巍 安徽医科大学第二附属医院
陆启芳 安徽医学高等专科学校
陈立芳 芜湖市第二人民医院
陈 穹 上海市徐汇区大华医院
陈贵林 合肥市第一人民医院
孟庆涛 滁州市第一人民医院
郑列祥 桐城市人民医院
郑穗生 安徽医科大学第二附属医院
周芳芳 安徽医科大学第二附属医院
洪志友 宁国市人民医院
胡克非 安徽省儿童医院
胡 峻 安徽医科大学第二附属医院
赵 红 安徽医科大学第二附属医院
赵 茹 安徽医科大学第二附属医院
徐佳玮 六安市人民医院
袁 蕾 安徽省立医院
钱银锋 安徽医科大学第一附属医院
曾小松 宿州市立医院
董江宁 安徽省肿瘤医院
谢宗玉 蚌埠医学院第一附属医院
鲍 芳 安徽医科大学第二附属医院
翟羽佳 安徽省立医院
潘仲林 解放军第 105 医院

序 言

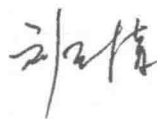
近年来,随着科学技术和国民经济的迅速发展,医疗检查技术水平也得到了快速的提高。目前,国内医院的磁共振设备越来越普及,众多医院都配备了1.5 T、3.0 T的高场强磁共振机器。磁共振诊断技术在临床的应用也越来越广泛,目前已成为现代影像学的重要检查手段,极大地丰富了医学影像学的内涵,使医学影像学进一步突破了显示大体解剖和大体病理学改变的范畴,向着显示形态加功能、细胞学、分子水平以及基因水平的成像领域扩展,大大地拓宽了影像检查的应用范围和前景,是医学影像学发展史上的一次重大革命。

《MRI诊断与临床》分为中枢神经、头颈及骨骼肌肉分册和体部分册,由郑穗生和刘斌两位教授担任总主编,编委由40多位长期从事磁共振诊断的专家组成。全书以面向临床、普及为主、兼顾提高的原则进行编写,在内容上深入浅出,图文并茂,充分突出了临床实用性。书中涵盖了全身各系统的常见病、多发病以及部分少见、罕见疾病,每个病例均按照疾病概述、临床诊断要点、MRI表现及鉴别诊断来进行描述,附有大量清晰、精美的图片。另外,本书还简明扼要地介绍了磁共振成像的基本原理、各种扫描序列在临床上的应用。

全书最大的特点是系统、全面、病例丰富,以编者实践经验总结为基础,将复杂的磁共振诊断知识条理化、系统化,图文并茂,便于读者掌握和应用,临床实用性和指导性较强,是一套不可多得的影像诊断参考书。

在《MRI诊断与临床——体部》即将出版之际,向为本书付出艰辛的编者们表示感谢和祝贺;同时,也很乐意将此书向广大影像诊断医师、临床医师、研究生及医学生予以推荐。

中国工程院院士 中华医学会放射学分会原主任委员
中国医学科学院、协和医科大学阜外医院教授



2015年10月

前 言

磁共振成像技术自 20 世纪 80 年代应用于临床以来,由于其设备的不断更新和普及,以及新技术、新方法的层出不穷,大大提高了人体多种病变的检出率和诊断的准确率,极大地拓宽了其临床应用范围。同时,影像和临床医师对磁共振知识的需求也日益增加,迫切期望有更多实用性强、密切结合临床的磁共振诊断方面的书籍。为此,编者于 2014 年着眼于临床实际工作的需要,根据多年来积累的丰富经验,结合国内外有关资料,编写了医学影像学 with 临床紧密结合的大型专著——《MRI 诊断与临床——中枢神经、头颈及骨骼肌肉》,深受广大读者的欢迎。我们这次又推出了《MRI 诊断与临床——体部》。

本书秉承由郑穗生、刘斌和高斌教授主编的《CT 诊断与临床》一书的编写风格,深入浅出,层次分明,简明扼要,更注重图文并茂,突出临床的实用性。

《MRI 诊断与临床——体部》由安徽省内 40 多位长期从事磁共振诊断的专家和医师,以面向临床、普及为主、兼顾提高的原则进行编写。全书共分五章,包括胸部、乳腺、大血管、腹部及泌尿生殖系统。本书涵盖了体部的常见病、多发病及部分罕、少见疾病的诊断和鉴别诊断。每个病例均按照概述、诊断要点、MRI 表现及鉴别诊断来描述。本书具有系统、全面、病例丰富的特点,附有大量精美图片,实用性强,便于读者掌握和应用,使本书更加适合不同层次的广大读者。

在本书出版之际,我们深深地感谢享誉中外的我国著名放射学专家、中国工程院院士刘玉清教授为本书作序,同时也感谢有关单位的各位同仁给予的支持和帮助,还要感谢安徽医科大学第二附属医院的研究生黄道余、曹博、王玉屏、曹怀红、黄山、王超、徐海燕、黄峥峥、K.THUMMAR、单艳棋、李欢和 KHANAL BIPIN 为本书的出版付出的辛勤劳动。

在本书编写过程中受学术水平所限,难免存在不妥之处,恳请读者及同仁不吝指正。

刘 斌 郑穗生

2015年10月

目 录

第一章 胸部	1	第四节 胸膜病变	48
第一节 检查方法与正常解剖	1	(一) 胸膜腔积液	48
一、胸部检查方法	1	(二) 胸膜间皮瘤	52
二、正常胸部MR影像	1	第二章 乳腺	54
第二节 肺部病变	4	第一节 正常乳腺解剖和MR影像	54
一、肺部恶性肿瘤	4	第二节 乳腺良性病变	56
(一) 肺癌	4	一、乳腺腺病	56
(二) 肺转移瘤	11	二、乳腺纤维腺瘤	57
二、肺部良性肿瘤	13	三、乳腺单纯囊肿	61
肺错构瘤	13	四、积乳囊肿	63
三、肺部感染性病变和炎症性病变	14	五、乳腺导管内乳头状瘤	65
(一) 肺炎	14	六、乳腺炎	68
(二) 肺脓肿	16	第三节 乳腺癌	71
(三) 肺结核球	18	一、导管原位癌	71
(四) 韦格肉芽肿	19	二、浸润性导管癌	75
(五) 肺曲菌球	20	三、乳腺Paget病	79
(六) 肺炎性假瘤	21	四、炎性乳腺癌	81
(七) 放射性肺损伤	22	第三章 大血管疾病	83
四、肺部弥漫性病变	23	第一节 检查方法与正常解剖	83
(一) 特发性肺间质纤维化	23	一、大血管检查方法	83
(二) 肺泡蛋白沉积症	24	二、正常大血管解剖和MR影像	84
五、肺和支气管先天性病变	25	(一) 主动脉	84
(一) 支气管肺隔离症	25	(二) 肺血管	85
(二) 肺囊肿	27	(三) 外周血管	85
第三节 纵隔疾病	28	第二节 大血管病变	86
一、前纵隔病变	29	一、动脉瘤	86
(一) 胸腺增生	29	(一) 真性动脉瘤	86
(二) 胸腺瘤	30	(二) 假性动脉瘤	88
(三) 皮样囊肿和畸胎瘤	32	(三) 主动脉夹层	89
(四) 胸内甲状腺肿	35	二、血管狭窄和闭塞性病变	90
二、中纵隔病变	36	(一) 大动脉炎	90
(一) 恶性淋巴瘤	36	(二) 动脉粥样硬化	92
(二) 转移性淋巴结肿大	38	(三) 胡桃夹综合征	94
(三) Castleman病	39	(四) 雷诺综合征	95
(四) 结节病	40	(五) 门静脉血栓形成	96
(五) 气管支气管源性囊肿	42	三、肺动静脉瘘	97
(六) 淋巴瘤	43	四、软组织血管瘤	97
(七) 淋巴结核	44	第四章 腹部	101
(八) 纵隔炎症和纵隔脓肿	44	第一节 检查方法与正常解剖	101
三、后纵隔病变	45	一、腹部检查前的准备	101
(一) 神经源性肿瘤	45	二、腹部检查方法	101
(二) 膈疝	47		

三、肝脏特异性对比剂	102	(二)胆管癌	188
四、腹部正常解剖和MRI影像	102	五、胆囊良性隆起性病变	191
第二节 肝脏病变	108	(一)胆囊息肉和腺瘤	191
一、肝脏弥漫性病变	108	(二)胆囊腺肌增生症	192
(一)肝硬化和肝硬化结节	108	六、胆道先天性病变及其他病变	194
(二)脂肪肝	111	(一)先天性胆管扩张症	194
(三)门静脉海绵样变性	113	(二)Caroli's病	195
(四)肝豆状核变性	115	(三)十二指肠乳头旁憩室综合征	196
(五)血红蛋白沉着症	116	七、梗阻性黄疸	197
(六)肝窦阻塞综合征	118	第四节 胰腺病变	203
二、肝脏良性肿瘤和肿瘤样病变	119	一、急性胰腺炎	203
(一)肝细胞腺瘤	119	二、慢性胰腺炎	206
(二)肝胆管囊腺瘤	121	三、自身免疫性胰腺炎	209
(三)肝海绵状血管瘤	123	四、胰腺癌	211
(四)肝血管平滑肌脂肪瘤	127	五、胰腺假性囊肿	214
(五)婴儿血管内皮细胞瘤	128	六、胰腺浆液性囊腺瘤	216
(六)肝局灶性结节增生	131	七、胰腺黏液性囊性肿瘤	218
(七)肝囊肿	133	八、胰腺导管内乳头状黏液性肿瘤	221
(八)肝间充质错构瘤	135	九、胰腺淋巴管瘤	223
三、肝脏炎症和寄生虫病	136	十、胰腺实性假乳头状瘤	224
(一)肝脓肿	136	十一、胰岛素瘤	226
(二)肝结核	140	十二、胃泌素瘤	228
(三)肝炎性假瘤	141	十三、胰腺非功能性内分泌肿瘤	229
(四)肝孤立性坏死结节	143	十四、胰腺转移瘤	230
(五)肝包虫病	144	十五、胰胚细胞瘤	233
四、肝脏原发性恶性肿瘤	146	十六、胰腺分裂	234
(一)原发性肝细胞性肝癌	146	十七、环状胰腺	235
(二)特殊类型肝癌	154	十八、异位胰腺	237
(三)肝癌肝动脉化疗栓塞(TACE)前后	159	第五节 脾脏病变	238
(四)肝胆管细胞癌	161	一、脾脏肿大	238
(五)胆管囊腺癌	164	二、副脾	239
(六)肝母细胞瘤	165	三、多脾综合征	240
(七)肝恶性纤维组织细胞肉瘤	166	四、脾脏外伤	242
(八)肝未分化性胚胎肉瘤	168	五、脾脏梗死	243
五、肝脏转移瘤	170	六、脾脏脓肿	244
第三节 胆道系统	174	七、脾脏血管瘤	246
一、检查方法与正常解剖	174	八、脾脏淋巴瘤	248
(一)胆道系统MRI检查方法	174	九、脾脏淋巴管瘤	249
(二)正常胆道系统MRI影像	174	十、脾脏转移瘤	250
二、胆道炎症	177	第六节 胃肠道和腹膜腔病变	251
(一)急性胆囊炎	177	一、食管癌	251
(二)慢性胆囊炎	178	二、胃癌	253
(三)黄色肉芽肿性胆囊炎	179	三、直肠癌	257
(四)急性梗阻性化脓性胆管炎	181	四、胃肠道间质瘤	262
(五)硬化性胆管炎	182	五、胃肠道淋巴瘤	268
三、胆石症	183	(一)胃淋巴瘤	268
四、胆道恶性肿瘤	185	(二)小肠淋巴瘤	270
(一)胆囊癌	185	六、腹膜假性黏液瘤	271

第七节 腹膜后病变	274	(八)膀胱、尿道横纹肌肉瘤	333
一、腹膜后肿瘤	274	四、泌尿系统畸形	334
二、腹膜后纤维化	287	(一)额外肾	334
第八节 肾上腺病变	288	(二)马蹄肾	334
一、皮质醇增多症	288	(三)肾盂输尿管重复畸形	335
二、原发性醛固酮增多症	293	(四)髓质海绵肾	336
三、嗜铬细胞瘤	294	(五)婴儿型多囊肾	338
四、无功能肾上腺皮质肿瘤	296	(六)成人型多囊肾	338
五、肾上腺转移瘤	297	(七)单纯性肾囊肿	340
六、肾上腺髓样脂肪瘤	298	(八)输尿管囊肿	340
七、肾上腺成神经细胞瘤	300	(九)先天性巨输尿管症	342
八、新生儿肾上腺出血	302	(十)膀胱憩室	343
九、肾上腺囊肿	302	第三节 男性生殖系统病变	344
十、肾上腺损伤	304	一、前列腺炎	344
第五章 泌尿生殖系统	307	二、前列腺增生	346
第一节 检查方法与正常解剖	307	三、前列腺癌	347
一、检查方法	307	四、精原细胞瘤	350
(一)肾脏、输尿管MR检查	307	第四节 女性生殖系统病变	351
(二)盆腔生殖系统MR检查	307	一、盆腔炎	351
(三)磁共振尿路成像(MRU)	308	二、女性生殖系统良性病变	353
二、正常泌尿生殖系统解剖及MR影像	308	(一)子宫肌瘤	353
(一)肾脏	308	(二)子宫内膜异位症	355
(二)输尿管	308	(三)卵巢囊肿	357
(三)膀胱	308	(四)卵巢囊腺瘤	358
(四)前列腺	308	(五)卵巢畸胎瘤	360
(五)精囊腺	309	(六)卵巢纤维瘤	361
(六)子宫	309	三、女性生殖系统恶性肿瘤	362
第二节 泌尿系统病变	313	(一)宫颈癌	362
一、泌尿系统感染	313	(二)子宫内膜癌	364
(一)肾盂肾炎	313	(三)卵巢癌	366
(二)肾脓肿	314	(四)卵巢转移性肿瘤	367
(三)肾结核	316	(五)卵巢恶性生殖细胞肿瘤	368
(四)黄色肉芽肿性肾盂肾炎	317		
(五)膀胱炎	318		
二、泌尿系统良性肿瘤	319		
(一)肾血管平滑肌脂肪瘤	319		
(二)肾腺瘤	320		
(三)肾纤维瘤	322		
(四)肾脏炎性假瘤	323		
三、泌尿系统恶性肿瘤	324		
(一)肾癌	324		
(二)肾盂癌	326		
(三)肾母细胞瘤	327		
(四)肾脏淋巴瘤	329		
(五)肾转移瘤	330		
(六)输尿管癌	330		
(七)膀胱癌	332		

第一章 胸部

第一节 检查方法与正常解剖

一、胸部检查方法

1.胸部普通 MR 扫描:胸部 MR 扫描常用平扫,根据病灶平扫的表现,必要时做增强扫描。多用横断位,亦可选用任意方位成像。一般采用 SE T_1 WI 和 FSE T_2 WI。可带或不带心电门控进行扫描,应用心电门控扫描可减少心脏搏动伪影,从而提高图像质量,但扫描时间长为其缺点。为了鉴别诊断,少数采用质子密度加权成像(PDWI)。常采用仰卧位,另可根据病情或病变特殊位置需要而改变体位。

2.胸部特殊 MR 扫描:根据病变的成分不同,有时可增加脂肪抑制序列。为了鉴别胸部脓肿,可选用扩散加权成像(DWI),为了鉴别血管瘤可采用多回波成像技术。

3.胸部多方位 MR 扫描:为了更好地显示正常解剖结构或病灶与血管、纵隔、胸膜顶区、肋膈角区及心膈角区等位置关系,当常规横断位难以确定时增加矢状位、冠状位或斜冠状位的扫描是十分必要的。

4.仿真内镜 MR 成像:对气道内隆起性病变,为了更直观地显示病灶与气管的三维关系,可采用仿真内镜 MR 成像技术。

二、正常胸部MR影像

1.纵隔:纵隔前方为胸骨,后方为胸椎体,上达胸廓入口,下至膈肌,两侧为纵隔胸膜。一般以胸骨角与 T_4 前下缘连线为界,将纵隔分为上纵隔和下纵隔,上、下纵隔又分为前、中及后纵隔,气管、升主动脉和心脏前缘的连线为前、中纵隔的分界,食管前壁为中、后纵隔的分界;纵隔主要包含胸腺、心脏、大血管、气管、支气管、食管、淋巴组织、神经及脂肪等。由于心脏大血管的血液流空效应和气管内气体呈明显低信号,而这些结构之间的脂肪具有短 T_1 的组织特性,因此,采用 T_1 WI 而无须对比剂增强扫描即可清晰地显示纵隔解剖结构关系(图 1-1-1 至图 1-1-9)。

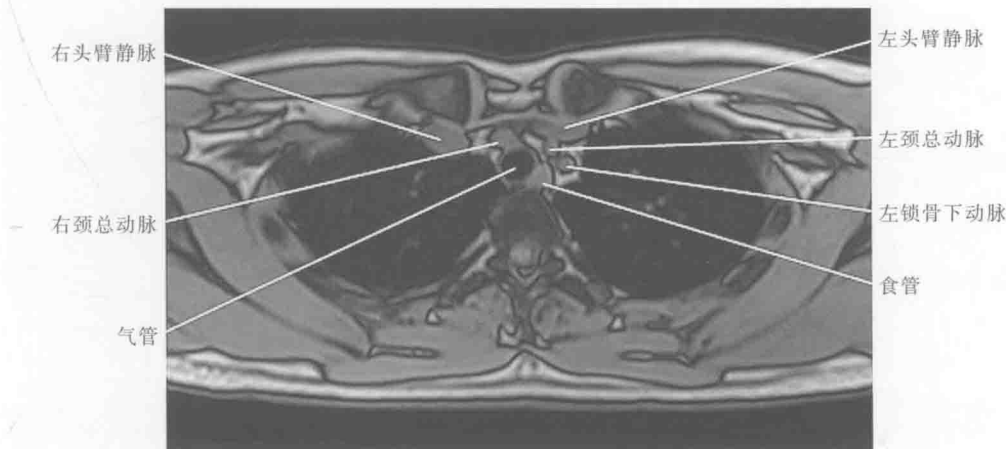


图 1-1-1 左、右头臂静脉层面

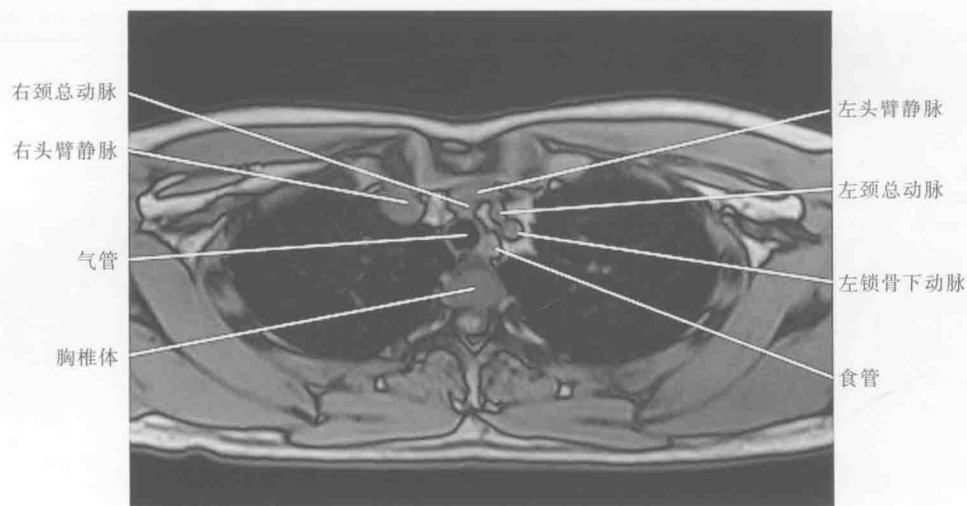


图 1-1-2 主动脉弓上层面对

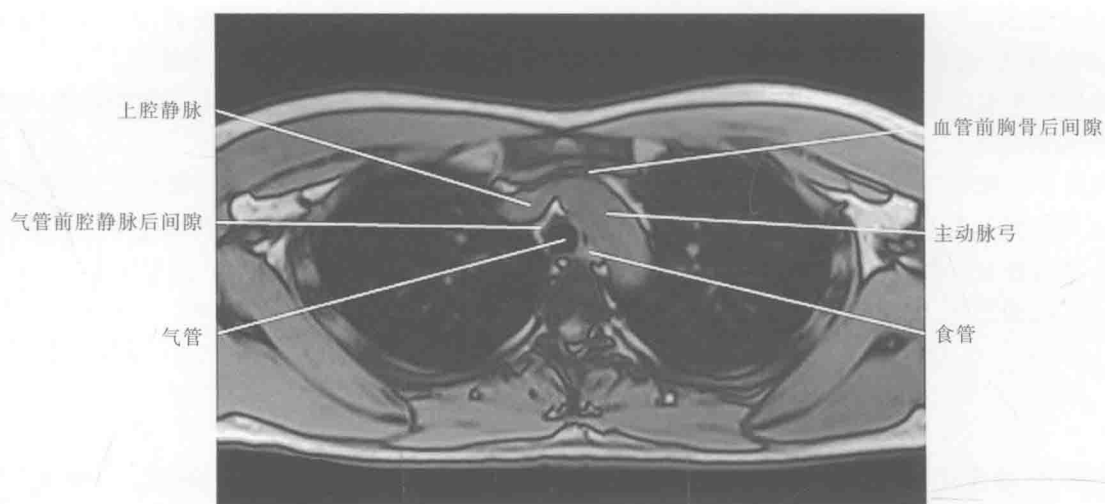


图 1-1-3 主动脉弓层面

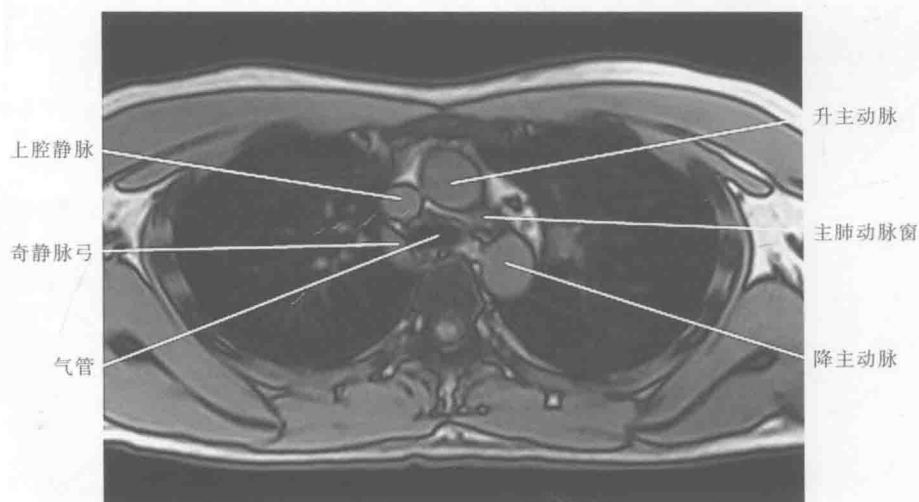


图 1-1-4 主肺动脉窗层面

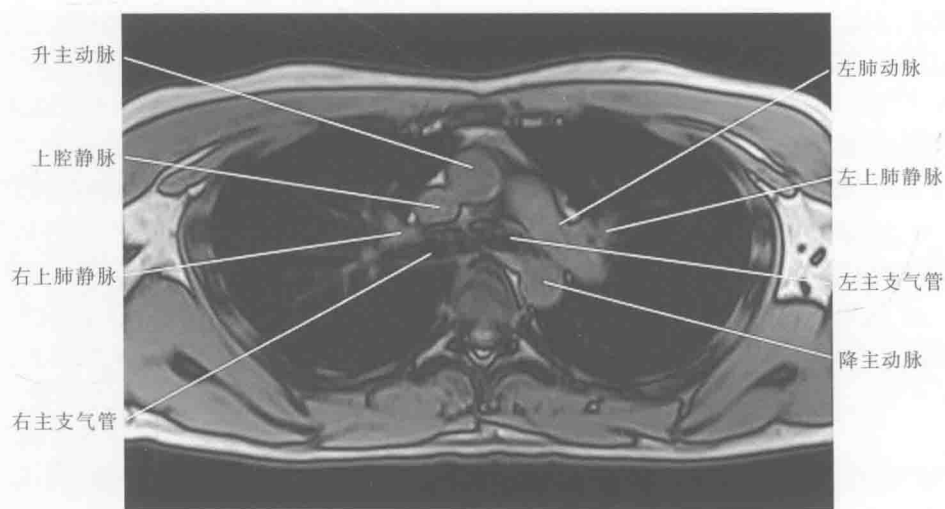


图 1-1-5 气管分叉层面

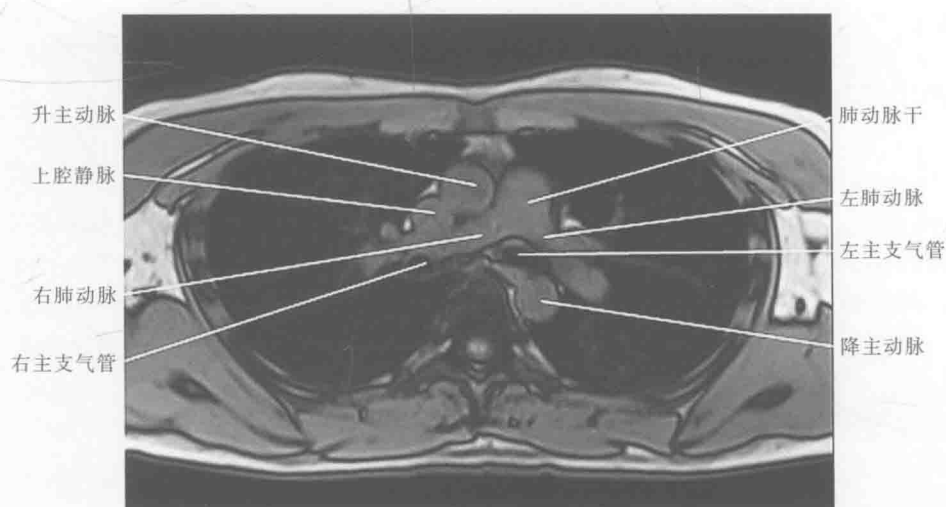


图 1-1-6 右肺动脉层面

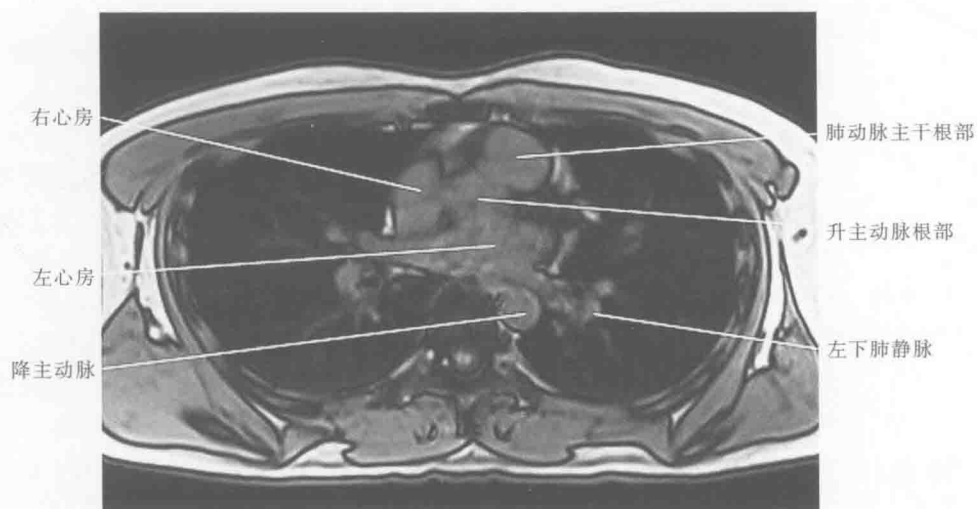


图 1-1-7 左心房层面

2.肺门:肺门主要由支气管、肺动脉、肺静脉和淋巴组织构成,支气管解剖结构较恒定,部分血管流空呈明显低信号。

3.肺野:由于MR难以显示叶间裂,故在断层图像上分叶缺乏此方面的依据,只能结合上下层面动态追踪气管、主支气管、叶支气管和段支气管来分叶分段。

4.胸膜:分为脏层胸膜和壁层胸膜。脏层胸膜覆盖于肺表面,壁层胸膜覆盖在胸壁内表面、膈肌上面及纵隔侧面。两层胸膜总厚度为2~4 mm,脏层胸膜伸向叶间形成水平裂和斜裂。由于解剖变异,偶见副裂、奇裂或纵隔胸膜形成的肺韧带。胸膜无病变时,MR一般难以显示胸膜的正常结构。

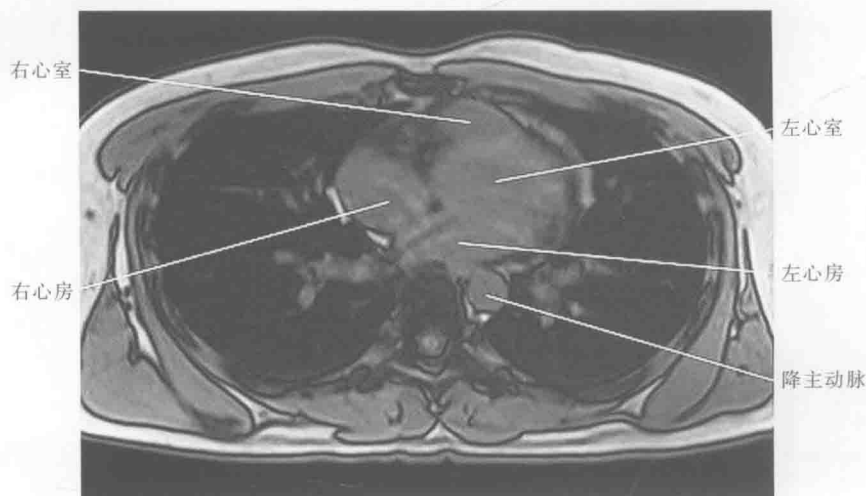


图 1-1-8 左、右心房室层面

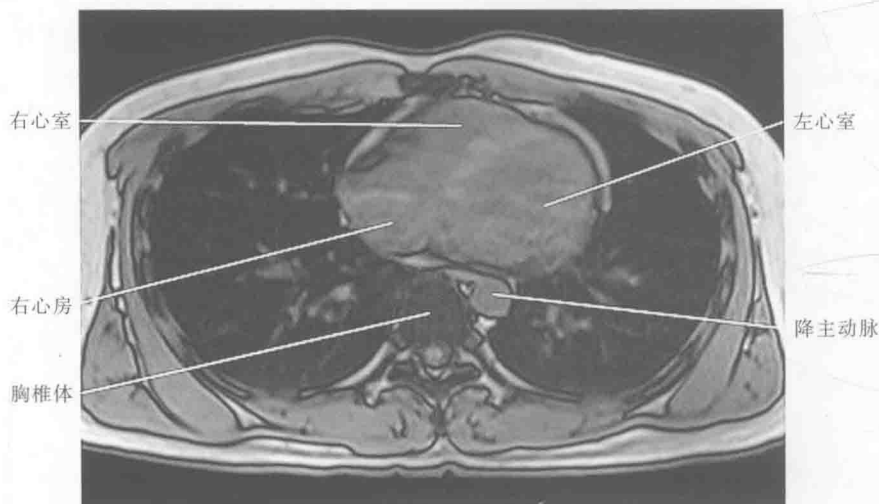


图 1-1-9 心室层面

第二节 肺部病变

一、肺部恶性肿瘤

(一)肺癌

肺癌(lung cancer)是肺部最常见的恶性肿瘤,起源于支气管黏膜上皮或腺上皮。好发于40~60岁成

人,以男性多见。肺癌死亡占癌症死亡病因的第三位,死亡率的男女之比为 2.13:1。组织学主要分为鳞癌、小细胞癌、腺癌、腺鳞癌及大细胞癌。根据发病部位分为中央型肺癌、周围型肺癌和细支气管肺泡癌,中央型肺癌指发生于肺段以上支气管的肺癌,以鳞癌和小细胞癌为多;周围型肺癌指发生于肺段支气管以下的肺癌,以腺癌为多;细支气管肺泡癌指发生于细支气管或肺泡上皮的癌。细支气管肺泡癌为腺癌中的一种特殊类型,占原发性肺癌的 2%~5%。CT 是目前检查肺部肿瘤的首选方法。

【诊断要点】

1. 肿瘤本身症状:与肿瘤的原发部位、类型、大小及有无并发症和转移等密切相关。

1) 中央型肺癌的症状出现早而明显,咳嗽或晨起痰中带血丝常为本病首发症状。

2) 周围型肺癌早期一般无症状,少数可有咳嗽或痰中带血,直径 ≤ 3 cm 的肺癌其自觉症状更少。

3) 细支气管肺泡癌常有咳大量泡沫痰的症状。

2. 肿瘤外侵和转移症状:

1) 侵犯和压迫颈交感神经可出现 Horner 综合征,表现为同侧瞳孔缩小、上睑下垂、眼球凹陷、患侧无汗等;侵犯和压迫上腔静脉出现上腔静脉阻塞综合征,可见颜面颈部水肿、胸壁静脉怒张;压迫喉返神经和食管可有声音嘶哑、吞咽困难等症状。

2) 侵及胸膜和心包可发生血性胸腔积液和心包积液。

3) 转移灶小而少时早期可无症状,有的则以转移灶的症状为首发症状而就诊,如周围型肺癌脑转移;发生骨骼、肝或消化道转移则可发生相应的症状。

3. 伴瘤综合征(paraneoplastic syndrome):可能与肺癌产生的某些抗原、激素和代谢产物有关,其中以骨关节和内分泌紊乱引起的综合征较为常见。有的可在肺的原发灶查出之前出现。

4. 其他检查:

1) 实验室检查:痰或胸腔积液癌细胞检查。

2) X 线胸片:胸片仍为检出和诊断肺癌最基本的检查方法。近年来计算机 X 线成像(computer radiography, CR)和直接数字成像(direct digital radiography, DR)系统的应用,使得普通的 X 线摄影实现了数字化,提高了肺癌的检出率。

(1) 中央型肺癌:为一侧肺门块影,边缘不规则,常伴有由肿块引起的阻塞性肺炎、肺气肿和肺不张。

(2) 周围型肺癌:肺实质内孤立性结节或肿块,呈圆形或椭圆形,多呈分叶状,密度较淡或不均匀,瘤周常有毛刺,偶见癌性空洞(壁厚、偏心、内壁不光滑)。

(3) 细支气管肺泡癌:早期表现为结节状或肺炎样浸润,晚期表现为弥漫性结节样或斑片影。

3) CT 表现:因为具有较高的空间及密度分辨率,特别是对肺癌肿块内钙化的类型能予以判断,因此具有较高的定性诊断价值。

4) 正电子发射计算机体层扫描(positron emission tomography, PET):可以对 <1 cm 的肺癌及纵隔淋巴结有无转移进行诊断。

5) 纤维支气管镜检查:适用于中央型肺癌的检查,有助于病变组织的定性诊断。

6) 组织活检:根据具体情况选择转移性淋巴结活检、B 超或 CT 导引下经皮针吸肺活检、经纤维支气管镜肺活检、胸膜活检和开胸肺活检等。

【MRI 表现】

1. 中央型肺癌:主要表现为肺门肿块、段以上支气管改变及支气管阻塞征象。

1) 支气管改变:正常支气管壁在自旋回波(SE) T_1 或 T_2 加权成像上均为中等信号。肿瘤侵犯时,因为肿瘤组织含水分多,在 T_2 WI 上呈较高信号。另可见支气管腔狭窄,严重时闭塞,不同切面可表现为节段性狭窄、偏心性狭窄、鼠尾样狭窄或截断(图 1-2-1C)。

2) 肺门肿块:多表现为不规则或分叶状肿块,有时管壁浸润型肺癌可无明显肿块,仅见支气管壁不规则增厚。MR 在显示肿块方面优于 CT 之处在于 T_2 WI 上纵隔心血管腔呈低信号或无信号,易于衬托较高信号的肿块;另阻塞性肺炎及肺不张常与肿块信号有较明显的差异,而易于显示 CT 上被掩盖在阻塞性病变里的肿块(图 1-2-1C, 图 1-2-3E)。MR 多方位成像易判断肿块的范围及其与邻近血管的关系(图 1-

2-1C,图 1-2-3G)。肿瘤组织在 T_1WI 上呈与同层面的肌肉信号相似的中等信号(图 1-2-1A,图 1-2-2A,图 1-2-3A), T_2WI 上呈不同程度的高信号,一般信号不均匀(图 1-2-1B,图 1-2-2B)。肿瘤内坏死区在 T_1WI 上呈低信号, T_2WI 上呈高信号;亚急性期出血在 T_1WI 和 T_2WI 上均呈高信号;空洞区呈无信号,伴感染时可见液平,内壁凹凸不平,可见壁结节。

3)支气管阻塞征象:主要表现为局限性肺气肿、阻塞性肺炎和肺不张。MR 尚不能显示局限性肺气肿。阻塞性肺炎根据病期不同,其信号强度不同,在 T_1WI 和 T_2WI 上与肿块相比,均可为低、等或高信号,以 T_1WI 上低信号、 T_2WI 上高信号多见。阻塞性肺不张在 T_1WI 及 T_2WI 上一般均低于肿瘤组织的信号强度。平扫 MR 对肿块与阻塞性病变的区分率为 60%~70%,以 T_2WI 上区别肿瘤组织与阻塞性肺炎或阻塞性肺不张更加容易(图 1-2-1B,图 1-2-1C,图 1-2-3E),特别是结合冠状位或矢状位可直接显示肿块与阻塞性病变间的关系。阻塞性肺炎和肺不张内的支气管黏液嵌塞于 T_1WI 上呈条状低信号, T_2WI 上呈条状高信号。

4)胸膜、心包改变:肺癌侵犯胸膜或心包时,表现为胸膜局灶性增厚或壁结节及胸腔积液,心包亦可见增厚和积液。

5)侵犯纵隔大血管、心脏和食管时,表现为肿块与这些结构间的脂肪消失,肿块包绕管壁超过 180° ,管腔受压变形、变窄甚至闭塞,远端管腔扩张(图 1-2-3)。

6)肺门和纵隔淋巴结转移:平扫 T_1WI 上极易区别淋巴结与纵隔血管,因为淋巴结信号强度位于高信号纵隔脂肪和极低信号的流空血管与气管之间(图 1-2-1A), T_2WI 上亦有类似表现(图 1-2-1B,图 1-2-3B),结合冠状位或矢状位易显示淋巴结位置与毗邻结构的关系(图 1-2-1C,图 1-2-3G)。通常把纵隔淋巴结直径 $>15\text{ mm}$ 或肺门淋巴结直径 $>10\text{ mm}$ 作为淋巴结转移的标准。

7)增强后早期动态扫描 T_1WI 有利于鉴别肿块与阻塞性病变,多数两者之间有明显的信号强度差异。阻塞性病变的强化程度高于肿块,但是差异程度不一,仅极少数病例因缺少明显的信号差异而难以鉴别(图 1-2-3F)。

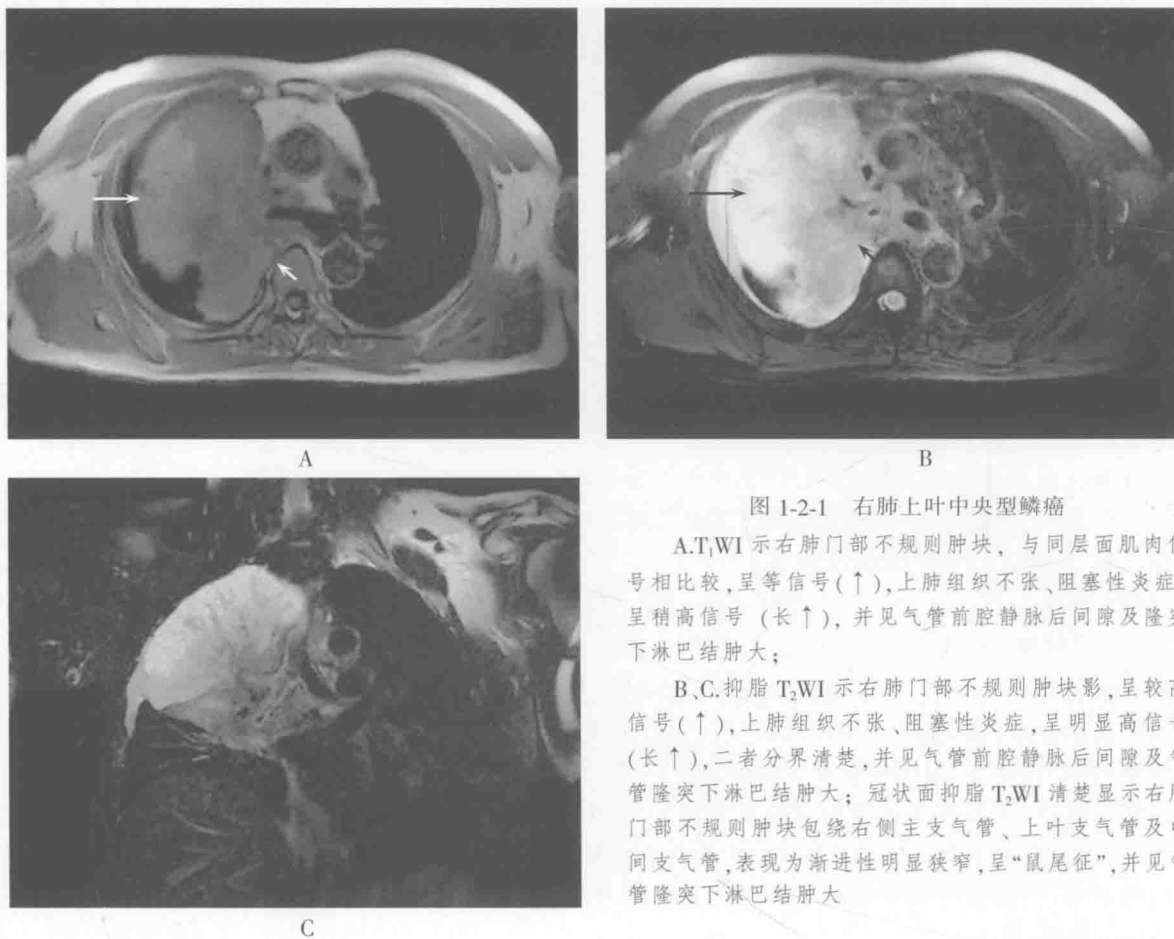


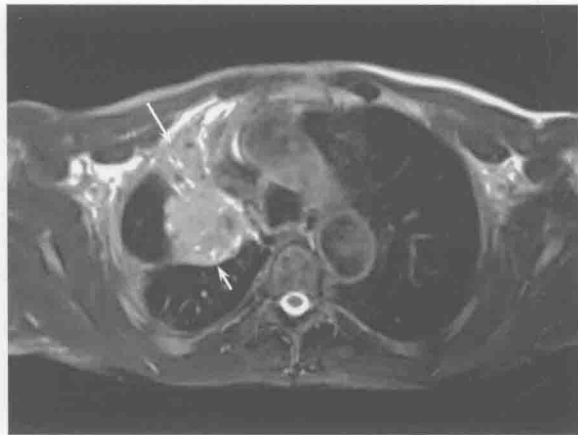
图 1-2-1 右肺上叶中央型鳞癌

A. T_1WI 示右肺门部不规则肿块,与同层面肌肉信号相比较,呈等信号($\uparrow$),上肺组织不张、阻塞性炎症,呈稍高信号(长 $\uparrow$),并见气管前腔静脉后间隙及隆突下淋巴结肿大;

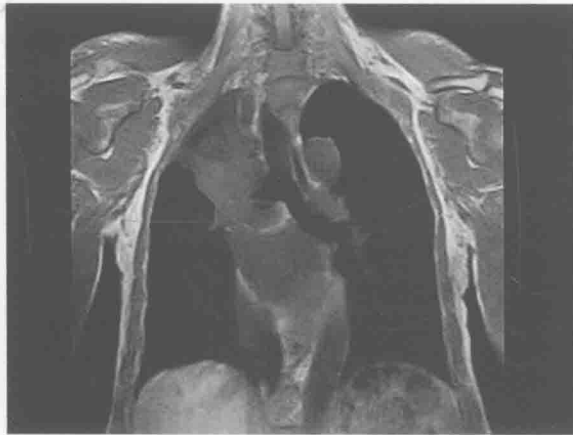
B.C.抑脂 T_2WI 示右肺门部不规则肿块影,呈较高信号($\uparrow$),上肺组织不张、阻塞性炎症,呈明显高信号(长 $\uparrow$),二者分界清楚,并见气管前腔静脉后间隙及气管隆突下淋巴结肿大;冠状面抑脂 T_2WI 清楚显示右肺门部不规则肿块包绕右侧主支气管、上叶支气管及中间支气管,表现为渐进性明显狭窄,呈“鼠尾征”,并见气管隆突下淋巴结肿大



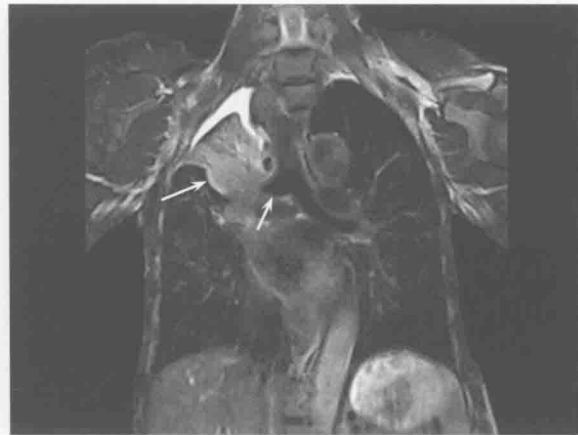
A



B



C

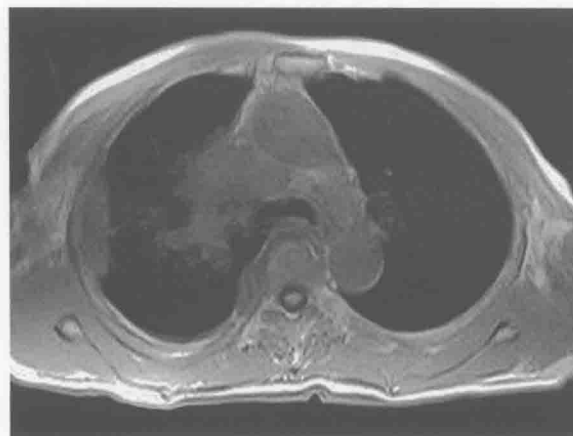


D

图 1-2-2 右肺上叶中央型鳞癌

A、B、T₁WI 示右上肺支气管开口处密实肿块(↑),呈肌肉样等信号,抑脂 T₂WI 呈明显高信号,伴上肺不张,呈长 T₁、稍长 T₂ 信号(长↑);

C、D、冠状位显示右肺上叶支气管呈“截断”(↑),相应区见肿块影(长↑),抑脂 T₂WI 见上肺不张组织信号较肿块明显为低,二者分界清楚



A



B

图 1-2-3 右肺上叶中央型鳞癌