

比较影像学

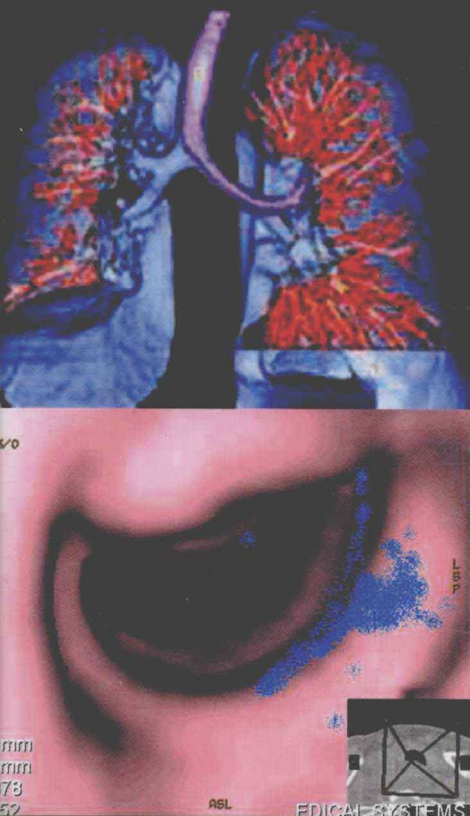
BIJIAO YINGXIANGXUE

主 编 李 澄 胡春洪 孙红光

 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



比较影像学

主 编 李 澄 胡春洪 孙红光
编 委 (以姓氏笔画为序)

王礼同	王 葶	王希明
石林林	孙红光	陈 杰
汤晓明	杜 芳	杜先懋
李 澄	周 丹	张靖博
罗志刚	胡春洪	胡 栗
姚选军	董凤林	薛贞龙



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

比较影像学/李澄等主编. —南京: 江苏科学技术出版社, 2011.4

ISBN 978 - 7 - 5345 - 7858 - 8

I. ①比… II. ①李… III. ①影像诊断 IV.
①R445

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第019376号

比较影像学

主 编 李 澄 胡春洪 孙红光

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A楼, 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A楼, 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 江苏凤凰盐城印刷有限公司

开 本 889 mm × 1 194 mm 1/16

印 张 36.5

字 数 1 000 000

插 页 4

版 次 2011年4月第1版

印 次 2011年4月第1次印刷

标准书号 ISBN 978 - 7 - 5345 - 7858 - 8

定 价 180.00元(精)

图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换。

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。当今世界已进入新科技革命的时代,科学技术的进步已成为经济发展、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“把经济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“科教兴省”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、江苏省委宣传部、江苏省科学技术厅(原江苏省科学技术委员会)、江苏省新闻出版局负责同志和有关单位的大力支持下,经江苏省人民政府批准,由江苏省科学技术厅、凤凰出版传媒集团(原江苏省出版总社)和江苏科学技术出版社共同筹集,于1990年正式建立了“江苏省金陵科技著作出版基金”,用于资助自然科学范围内的符合条件的优秀科技著作的出版。

我们希望江苏省金陵科技著作出版基金的持续运作,能为优秀科技著作在江苏省及时出版创造条件,并通过出版工作这一平台,落实“科教兴省”战略,充分发挥科学技术作为第一生产力的作用,为建设更高水平的全面小康社会、为江苏的“两个率先”宏伟目标早日实现,促进科技出版事业的发展,促进经济社会的进步与繁荣做出贡献。建立出版基金是社会主义出版工作在改革发展中新的发展机制和新的模式,期待得到各方面的热情扶持,更希望通过多种途径扩大。我们也将实践中不断总结经验,使基金工作逐步完善,让更多优秀科技著作的出版能得到基金的支持和帮助。

这批获得江苏省金陵科技著作出版基金资助的科技著作,还得到参加项目评审工作的专家、学者的大力支持。对他们的辛勤工作,在此一并表示衷心感谢!

内容提要

本书是一本将医学影像学常用技术 US、CT、MRI 进行比较的专业工具书,以各系统疾病三种影像学检查的表现切入点为主线,每章在介绍各系统部位正常结构及影像所见后,阐述各系统疾病的影像学诊断及鉴别诊断,同时融入医学影像学最新技术的临床应用。对一些特别检查还重点介绍了适应证、禁忌证、检查前准备、检查方法及检查后的进一步处理等。对不同系统、不同疾病、不同情况下如何选择合适的影像学检查方法提出了合理的建议。本书内容新颖、图文并茂,便于查阅,可作为影像学专业人员和研究生的临床参考书,也可作为临床与影像学医师继续医学教育的教材。

X线的发现及其在医学上的应用是自然科学史上的一个重大里程碑。放射诊断学以及其后的医学影像学的形成和发展,在一定程度上改变了医学科学尤其是临床医学的进展,为人类的疾病诊治作出了巨大贡献。医学影像学已成为临床医学中不可或缺的重要学科之一。

X线被发现不久便很快用于对人体进行检查和诊断并形成了放射诊断学,从此也奠定了医学影像学的基础,至今放射诊断学仍是医学影像学的主要内容。1972年CT的问世是放射诊断学发展史上的一次突破性进展,其后磁共振成像(MRI)、数字减影血管造影(DSA)、数字放射成像(包括CR和DR)等新技术相继开发、应用,放射诊断学步入快速发展期和成熟期。超声诊断技术于20世纪50年代建立,70年代开始广泛发展应用。近年来,超声医学影像学的新技术层出不穷,诸如三维超声、谐波成像、超声造影、血管内超声等,大大拓展了超声影像学的临床应用范围。介入放射学自60年代兴起,70年代中期逐步应用于临床,获得迅速发展,尤其是介入治疗,近年来已成为与内科、外科并列的三大诊疗技术之一。放射诊断学与介入放射学的结合共同构成了现代医学放射(影像)学。

随着生命科学的发展,分子和基因生物学、生物技术和基因工程技术得到应用,分子成像和基因成像已提上日程,生物、功能和代谢成像以及基因诊断和治疗已经并将进一步深入放射影像学临床诊治及基础理论的研究。

医学生物工程、计算机和微电子等技术的不断更新,新一代影像设备及新技术、新器具、新材料不断得到开发和应用(如多层螺旋CT、三维成像技术、MR频谱及波谱成像、MR功能成像、CR和DR、图像融合、特异对比剂等),放射影像学诊断和介入治疗将不断拓展新领域,向广深发展。

随着信息科学的发展,影像存储与通讯系统(PACS)和远程放射学系统,智能型计算机和 workstation,计算机辅助诊断和治疗等的进展和实用化,网络影像学已大踏步向我们走来。

目前医学影像学总的发展趋势是:图像显示由大体形态学向生物、功能、代谢和分子成像过渡;图像分析由定性和一般定量向精确定量过渡;图像诊断由胶片采集和阅读向数字和电子传输(无胶片放射学)方向发展;介入治疗由单一模式向实时、立体、综合、少或无射线方向发展;工作环境也由某一个医院放射科通过网络连接其他临床科室、其他医院、其他城市乃至全世界每一个角落。

医学影像学日新月异的迅猛发展,对临床医师提出了更高的要求。因此,为增强临床医师对医学影像学的了解和掌握,进一步提高临床诊疗水平,我们编写了这本比较影像学,让相关临床科室的医师以及影像科低年资医师和研究生,能在较短的时间内迅速掌握常见病的 US、CT、MRI 诊断要点和相关影像学表现,解决临床工作中所面临的影像学诊断问题,尤其是如何合理选择这三种影像学检查。

本书为帮助读者快速入门、快速查阅、正确读片的目的,在简单描述了各种疾病的病理特点和临床表现之后,重点阐述检查方法、不同成像方法的影像学表现以及影像学比较,适当增加了医学影像学新技术及新进展内容。全书配有精致的图片和简要的说明。影像学诊断和检查选择都是编写者长期积累的经验介绍,有的甚至是失败的教训总结。医学影像学还应包括普通放射学和核医学等,从临床实用和常用出发,这些内容本书未作重点编写,只在必要时简略描述。

由于参加编写的人员水平有限,书中难免存在疏漏和不足之处,诚恳企望读者批评指正和不吝赐教。

李 澄

目 录

第一章 影像技术基础	1
第一节 X线检查基础知识	1
一、X线的产生	1
二、X线的特性	1
三、密度对比概念和影像形成原理	3
四、X线检查方法	5
第二节 超声检查基础知识	7
一、基本原理和设备	7
二、图像特点	9
三、检查技术	10
四、诊断与临床应用	10
第三节 计算机断层扫描	12
一、CT基本原理	12
二、CT基本设备	15
三、CT对比剂	16
第四节 磁共振成像	18
一、MRI基本原理与技术	18
二、MRI成像设备	19
三、MRI成像技术	21
四、MRI对比剂	23
第五节 数字减影血管造影	24
一、DSA的原理	24
二、DSA的设备	25
三、DSA检查技术	25
第六节 图像存储与通讯系统	26
一、PACS的概念和构成	26
二、PACS的主要功能	26
三、PACS的应用	27
四、PACS的发展趋势	27
第七节 影像学比较	28

第二章 颅脑	29
第一节 检查方法	29
一、US 检查方法	29
二、CT 检查方法	29
三、MRI 检查方法	30
四、颅脑神经影像学检查技术的目的与分类	30
第二节 正常影像学表现	30
一、正常 US 表现	30
二、正常 CT 表现	30
三、正常 MRI 表现	31
四、正常横断面表现	31
第三节 先天性颅脑发育异常	32
一、颅脑先天性畸形分类	32
二、颅裂畸形	32
三、胼胝体发育不良	33
四、Chiari 畸形	33
五、Dandy-Walker 综合征	35
六、透明隔发育畸形	35
七、神经元移行异常	35
八、小头畸形	36
九、巨头畸形	36
十、一侧性大脑发育不全	36
十一、脑穿通畸形	37
十二、结节性硬化	37
十三、神经纤维瘤病	37
第四节 脑积水	39
第五节 脑血管疾病	40
一、脑梗死	40
二、颅内出血	43
三、颅内动脉瘤	44
四、脑血管畸形	45
第六节 颅脑外伤	47
一、脑挫裂伤	47
二、外伤性颅内血肿	48
三、外伤性脑外血肿	48
四、硬膜下积液	49
五、弥漫性脑损伤	50
六、头皮与颅骨损伤	51
七、脑外伤后遗症	51
第七节 颅内肿瘤	52
一、颅内肿瘤的 CT、MRI 诊断原则	52
二、星形细胞瘤	54
三、少枝胶质瘤	55

四、室管膜瘤	56
五、髓母细胞瘤	56
六、血管母细胞瘤	57
七、脑膜瘤	58
八、松果体区肿瘤	60
九、生殖细胞瘤	60
十、畸胎瘤	61
十一、垂体腺瘤	62
十二、颅咽管瘤	64
十三、三叉神经瘤	65
十四、听神经瘤	65
十五、脊索瘤	66
十六、颅脑转移瘤	67
第八节 感染性疾病	68
一、脑膜炎	68
二、颅内积脓	69
三、脑炎	70
四、脑脓肿	70
五、颅内结核	72
六、单纯疱疹病毒脑炎	73
七、颅内真菌感染	73
八、脑囊虫病	74
第九节 脑变性病和脱髓鞘病	75
一、髓鞘形成异常	75
二、脱髓鞘病	78
三、伴有深部灰质受累的变性疾病	80
第十节 新生儿疾病	81
一、颅内出血	82
二、缺氧缺血性脑病	84
 第三章 脊柱和脊髓	 86
第一节 检查方法	86
一、X 线检查方法	86
二、CT 检查方法	87
三、MRI 检查方法	87
第二节 正常影像学表现	88
一、正常 CT 表现	88
二、正常 MRI 表现	89
第三节 脊柱闭合不全	90
一、脊髓纵裂	90
二、脊膜膨出和脊髓脊膜膨出	91
三、脊髓栓系	92

四、脊髓空洞症	93
第四节 椎管肿瘤	94
一、髓内肿瘤	94
二、髓外硬膜下肿瘤	97
三、硬膜外肿瘤	99
第五节 脊柱炎症	101
一、脊柱结核	101
二、椎骨骨髓炎和椎间盘炎	103
三、硬膜外脓肿	105
四、急性脊髓炎	106
五、脊髓蛛网膜炎	106
第六节 脊柱退行性病变	107
一、椎间盘变性	107
二、椎间盘膨出	109
三、椎间盘突出	109
四、椎管狭窄	111
第七节 脊柱外伤	113
一、脊柱骨折和滑脱	113
二、脊髓损伤	116
第八节 血管畸形及血管瘤	117
一、脊髓血管畸形	117
二、椎体血管瘤	118
第四章 五官及颈面部	119
第一节 眼和眼眶	119
一、检查方法	119
二、正常影像学表现	120
三、眼外伤和异物	121
四、眼球及眼眶部炎症	123
五、眼球及眼眶部肿瘤	126
第二节 耳与颞骨	132
一、检查方法	132
二、正常影像学表现	133
三、先天发育异常	133
四、颞骨骨折	134
五、炎症	135
六、肿瘤	138
第三节 鼻与鼻窦	139
一、检查技术	139
二、正常影像学表现	140
三、炎症	140
四、良性肿瘤和肿瘤样变	143

五、恶性肿瘤	145
第四节 咽喉部	147
一、检查技术	147
二、正常影像学表现	147
三、炎症和发育退化异常	148
四、肿瘤	149
第五节 颈面部	154
一、检查技术	154
二、正常影像学表现	155
三、颈动脉间隙病变	156
四、甲状腺病变	158
五、甲状旁腺疾病	164
六、腮腺病变	164
七、颌骨肿瘤	167
 第五章 心脏与大血管	169
第一节 检查方法	169
一、US 检查方法	169
二、CT 检查方法	169
三、MRI 检查方法	170
第二节 正常影像学表现	170
一、正常 US 表现	170
二、正常 CT 表现	178
三、正常 MRI 表现	179
第三节 先天性心脏病	180
一、房间隔缺损	180
二、室间隔缺损	182
三、动脉导管未闭	186
四、房室间隔缺损	188
五、法洛四联症	190
六、相对少见的先天性心脏病	193
第四节 心脏肿瘤及血栓	193
一、原发性肿瘤	193
二、继发性肿瘤	195
三、心腔内血栓	195
第五节 心脏瓣膜病	196
一、二尖瓣狭窄	196
二、二尖瓣关闭不全	198
三、主动脉瓣关闭不全	199
四、三尖瓣关闭不全	200
第六节 心肌病	201
一、扩张型心肌病	201

二、肥厚型心肌病	203
三、限制型心肌病	205
第七节 高血压心脏病	206
第八节 肺源性心脏病	208
第九节 冠心病	209
一、冠心病	209
二、冠心病的并发症	218
第十节 心包积液	219
第十一节 主动脉夹层	221
第十二节 川崎病	224
第十三节 心血管疾病超声诊断的新进展	225
一、三维超声心动图	225
二、血管内超声显像	226
三、心肌造影超声心动图	226
四、经食管超声心动图	227
五、组织多普勒显像	227
六、应变率成像	228
第十四节 电子束 CT 的心脏临床应用	228
 第六章 纵隔、肺与胸膜	230
第一节 检查方法	230
一、CT 检查方法	230
二、MRI 检查方法	231
第二节 正常影像学表现	233
一、正常 CT 表现	233
二、正常 MRI 表现	234
第三节 纵隔病变	235
一、胸腺瘤	235
二、胸内甲状腺肿	236
三、生殖细胞肿瘤	239
四、神经源性肿瘤	240
五、纵隔囊性病变	241
六、纵隔淋巴结增大	245
七、食管癌	250
第四节 肺与胸膜病变	252
一、原发性支气管肺癌	252
二、肺内转移癌	258
三、肺错构瘤	259
四、肺炎	261
五、肺脓肿	265
六、肺结核	267
七、放射性肺炎	270

八、过敏性肺炎	271
九、支气管扩张症	272
十、慢性支气管炎	272
十一、胸膜间皮瘤	274
十二、胸膜炎症和胸腔积液	275
第五节 乳腺疾病	278
一、乳腺组织增生	278
二、乳腺囊肿	279
三、乳腺纤维瘤	280
四、乳腺癌	281
第七章 腹部	287
第一节 检查方法	287
一、US 检查方法	287
二、CT 检查方法	287
三、MRI 检查方法	288
第二节 正常影像学表现	288
一、正常 US 表现	288
二、正常 CT 表现	289
三、正常 MRI 表现	291
第三节 肝	291
一、原发性肝癌	291
二、转移性肝肿瘤	301
三、肝海绵状血管瘤	303
四、肝细胞腺瘤	307
五、肝局灶性结节增生	307
六、肝囊肿	309
七、肝脓肿	311
八、肝棘球蚴病	313
九、肝硬化	315
十、脂肪肝	316
十一、肝外伤	318
第四节 胆囊、胆管	320
一、先天性胆囊变异	320
二、急性胆囊炎	321
三、慢性胆囊炎	324
四、胆囊结石	325
五、胆管结石	328
六、胆囊癌	331
七、胆管癌	335
八、胆管梗阻	339
第五节 胰腺	341

一、急性胰腺炎	341
二、慢性胰腺炎	343
三、胰腺癌	346
四、胰腺囊腺瘤	351
五、胰岛细胞瘤	352
六、胰腺囊肿	354
第六节 脾	355
一、脾囊肿	355
二、脾肿瘤	356
三、脾脓肿	360
四、脾外伤	362
第七节 肾	364
一、肾囊肿	364
二、肾细胞癌	367
三、肾盂癌	371
四、肾母细胞瘤	374
五、肾错构瘤	375
六、肾脓肿	377
七、肾结核	381
八、肾结石	385
九、肾外伤	387
第八节 肾上腺	390
一、肾上腺增生	390
二、肾上腺腺瘤	390
三、肾上腺腺癌	392
四、嗜铬细胞瘤	394
五、神经母细胞瘤	396
六、肾上腺转移瘤	397
七、肾上腺囊肿	399
八、Addison's 病	400
第九节 腹膜后腔	401
一、腹膜后间隙炎症	401
二、腹膜后腔原发性肿瘤	402
三、腹膜后淋巴结病变	405
第八章 盆腔	407
第一节 检查方法	407
一、US 检查方法	407
二、CT 检查方法	408
三、MRI 检查方法	408
第二节 正常影像学表现	408
一、正常 US 表现	408

二、正常 CT 表现	411
三、正常 MRI 表现	414
第三节 膀胱和输尿管	417
一、膀胱肿瘤	417
二、膀胱憩室	420
三、膀胱异物	421
四、膀胱结石	422
五、输尿管囊肿	423
六、输尿管结石	424
第四节 前列腺	426
一、前列腺癌	426
二、前列腺增生	428
三、前列腺结石和钙化	430
第五节 睾丸和精囊	431
一、睾丸肿瘤	431
二、鞘膜积液	433
三、精囊肿瘤	434
第六节 子宫	435
一、宫颈癌	435
二、子宫内膜癌	437
三、子宫肌瘤	441
四、子宫内膜异位症	444
第七节 卵巢	447
一、卵巢囊肿	447
二、卵巢畸胎瘤	450
三、卵巢囊腺瘤	453
四、卵巢恶性肿瘤	455
第八节 盆腔感染	458
 第九章 骨骼、肌肉和软组织	462
第一节 检查方法	462
一、US 检查方法	462
二、CT 检查方法	462
三、MRI 检查方法	462
第二节 正常影像学表现	462
一、正常 US 表现	462
二、正常 CT 表现	463
三、正常 MRI 表现	463
第三节 疾病影像学表现	463
一、骨折	463
二、半月板损伤	465
三、化脓性骨髓炎	467

四、骨与关节结核	468
五、骨缺血坏死	471
六、骨肿瘤和肿瘤样病变	473
七、软组织肿瘤	485
第十章 介入影像学	491
第一节 介入性 CT	491
一、设备和器械	491
二、适应证和禁忌证	492
三、穿刺技术和方法	492
四、并发症	494
五、临床应用	494
第二节 介入性超声	523
一、超声引导下细针穿刺细胞学检查	523
二、超声引导下组织学活检	523
三、超声介入性治疗	524
第三节 介入性 MRI	528
第十一章 分子影像学	530
第一节 分子影像学的定义	530
第二节 分子影像学的历史	530
第三节 分子影像学的原理	531
第四节 分子影像学的成像技术	531
第五节 分子影像学的意义	533
第六节 分子影像学的展望	534
参考文献	535