



实用临床放射和CT 影像学

SHIYONG LINCHUANG FANGSHE HE CT YINGXIANGXUE

主编 高剑波 郭 华 张永高



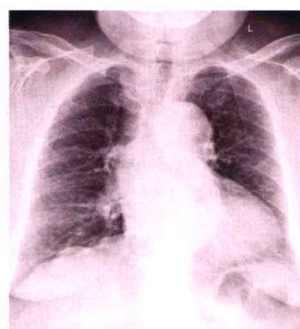
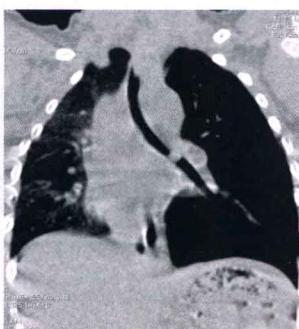
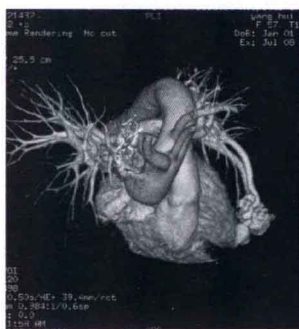
 郑州大学出版社



实用临床放射和CT 影像学

SHIYONG LINCHUANG FANGSHE HE CT YINGXIANGXUE

主编 高剑波 郭 华 张永高



 郑州大学出版社
郑 州

图书在版编目(CIP)数据

实用临床放射和 CT 影像学/高剑波,郭华,张永高主编.
—郑州:郑州大学出版社,2013.3
ISBN 978-7-5645-1153-1

I ①实… II. ①高…②郭…③张… III. ①放射医学②计算机 X 射线扫描体层摄影 IV. ①R81②R814.42

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 228779 号

郑州大学出版社出版发行

郑州市大学路 40 号

出版人:王 锋

全国新华书店经销

河南省瑞光印务股份有限公司印制

开本:890 mm×1 240 mm 1/16

印张:34

字数:1 080 千字

版次:2013 年 3 月第 1 版

邮政编码:450052

发行部电话:0371-66966070

印次:2013 年 3 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978-7-5645-1153-1

定价:168.00 元

本书如有印装质量问题,由本社负责调换

主编简介



高剑波,郑州大学第一附属医院医技医学部主任兼放射科主任、二级教授、主任医师、博士生导师,影像学科带头人。2005年华中科技大学同济医学院影像学博士毕业,2006年被遴选为郑州大学医学影像学博士研究生导师。获河南省优秀专家、河南省优秀青年科技专家、河南省卫生系统先进工作者、河南省优秀中青年骨干教师、河南省自主创新十大杰出青年等荣誉称号。现任中华医学会影像技术学会常委、CT学组组长,中华放射学会腹部学组副组长、中国医学装备协会CT工程技术委员会副主任委员、中国医学影像技术研究会放射分会全国委员、河南省医学会影像技术学会主任委员、河南省放射学会副主任委员、河南省放射医师协会副会长。目前担任《中华放射学杂志》、《中国医学影像技术》、《实用放射学杂志》、《临床放射学杂志》等10余种专业期刊常务编委或编委。高剑波教授从事放射影像工作27年,在消化系肿瘤和肺部疾病的临床影像学研究方面颇有造诣,先后获得河南省科技进步二等奖4项。近年来承担“十一五”国家科技支撑计划重点项目子课题;主持国家自然科学基金面上项目1项;河南省杰出青年科学基金获得者,获得河南省重点科技攻关计划项目6项,主持河南省消化系统肿瘤影像学诊断与研究创新型科技团队、河南省高校科技创新团队支持计划等科研工作,组建并领导郑州市医学影像技术与诊断重点实验室工作。主编及参编医学影像学专著10余部;发表论文200余篇,其中被SCI收录8篇,在《中华放射学杂志》发表10余篇。



郭华,女,汉族,医学硕士。郑州大学第一附属医院放射科主任医师、教授、硕士研究生导师,河南省放射学会委员。从事放射影像学诊断及研究工作 20 余年,多次参加国内外学术活动、培训班学习。担任本校五年制本科生、七年制硕士生及进修医师授课工作多年。在核心期刊发表专业论文 30 余篇,主编或参编专著 8 部,承担国家级和省级科研课题多项。擅长腹部疾病放射影像学诊断。



张永高,男,汉族,医学博士。郑州大学第一附属医院放射科副主任医师、副教授、硕士研究生导师,河南省放射学会委员。从事放射影像学诊断及研究工作 20 余年,擅长胸腹部及心血管疾病的放射影像学诊断。担任本校五年制本科生、七年制硕士生、五年制本科留学生及进修医师授课工作多年。发表专业学术论文 30 余篇,其中 SCI 收录 4 篇、中华系列杂志发表 6 篇;主编或参编专著 10 本,其中 2005 年和 2010 年分别参与了面向 21 世纪全国高等医学院校教材《医学影像诊断学》第 2 版和第 3 版的编写工作。目前参与国家级科研课题 2 项,主持承担省级课题 3 项。多次参加北美、欧洲及国内学术会议并在大会上发言。

作者名单

主 编 高剑波 郭 华 张永高

副主编 丁昌懋 于 湛 万娅敏 康 江

岳松伟 张智栩 吴 艳 董军强

编 委 (以姓氏笔画为序)

丁昌懋 于 湛 万娅敏 王小鹏 牛 渊

江 波 杨学华 肖慧娟 吴 艳 张永高

张智栩 张慧宇 岳松伟 周志刚 郑 颖

高剑波 郭 华 董军强 康 江

本书是有关普通放射和 CT 影像学检查在临床诊断应用方面的工具书,对临床医师如何选择应用普通放射和 CT 影像学检查有一定指导意义。全书分为上下卷,包括上卷普通放射影像学和下卷 CT 影像学,分别介绍了普通放射和 CT 影像学检查在中枢神经系统、循环系统、泌尿生殖系统、骨骼系统、血液与淋巴系统、呼吸系统、消化系统、肿瘤及炎症等方面的应用。各部分包括常用普通放射和 CT 影像学检查的基本原理、方法及临床应用,并附以相关的图像加以说明。

本书内容丰富,层次结构清晰,形式简洁,图文并茂,可作为临床医生、放射医学专业人士和医学生的实用参考书。

序 1

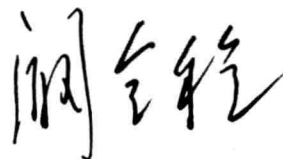
医学影像检查是决定医疗质量高低的关键性要素之一,而其中的普通放射及 CT 检查是我国各级医院最普及、最重要的检查技术,也是目前医学影像检查中进步最快的部分之一。在社会的发展和医学模式的转变中,随着生活水平的提高和医学知识的普及,人们在疾病诊疗过程中对临床放射工作者和医生的医疗诊治水平及医疗行为的期望与要求越来越高。为了促进医学影像事业的稳步发展,确保医疗各项任务的完成,加强对临床影像医学生的培养、加大对广大临床放射影像医技工作者和医生的培训力度就显得至关重要,但限于各种条件,临床影像医学生的基础知识还不够扎实,临床放射影像医技工作者和医生的继续职业教育还非常不均衡,尚不能适应新的医疗体制改革;此外,由于临床影像医学生、放射影像医技工作者和医生受工作性质或各种条件所限,他们又不可能在短时间内阅读大量专业性极强的图书,因而一部内容全面、系统、规范、简明,便于在临床学习和工作中查阅的工具书,对临床影像医学生、放射影像医技工作者和医生专业素质及工作效率的提高有着重要意义。

针对上述情况,由高剑波教授等主编、郑州大学出版社出版的《实用临床放射和 CT 影像学》一书适应了广大影像医学生、放射影像医技工作者和医生在短时间内提高诊断水平的需求。该书参编人员既有专家教授,也有中青年技术骨干,均有丰富的临床经验,并由国内知名学者进行审阅,保证了该书的科学性、先进性和权威性,对影像医学生、临床和基层医生在临床工作及学习中进行规范化、个体化的诊断具有重要的指导作用。该书以临床实用为出发点,结合编者的临床心得,言简意赅、重点突出,具有“新颖、全面、实用”等特点,可作为影像医学生、高等级医院和基层的临床放射影像医技工作者及医生诊疗疾病的重要工具书。

《实用临床放射和 CT 影像学》的出版,将丰富临床影像医学生、放射影像医技工作者及医生继续教育的内涵,为我国影像医学知识园地增辉添色,这正是我们大家应该感到高兴的事情。

鉴于此,我愿向广大临床影像医学生、放射影像医技工作者和医生推荐该书,相信其能够成为广大临床影像医学生、放射影像医技工作者和医生的良师益友,必将对我国医学影像事业的发展,以及对临床影像医学生、放射影像医技工作者和医生综合素质的提高起到积极的推动作用。

郑州大学副校长、郑州大学第一附属医院院长
中华医学会临床药学分会主任委员、博士生导师、教授



2013 年 1 月

序 2

自 X 射线于 1895 年被伦琴发现并用于人体检查,进行疾病诊断,至今已经跨越了 3 个世纪,放射诊断是医学影像学的基础。至今放射诊断学仍然是医学影像学中的重要内容,应用普遍。随着影像诊断设备不断改进,检查技术也不断创新,目前传统的模拟 X 射线成像也已经变成数字成像,图像解读也由用照片观察过渡到用屏幕观察,放射科也逐步成为数字化和无胶片学科。1971 年英国科学家 Hounsfield 研制成功的横断面成像 CT 的问世,可以说是医学影像学乃至整个医学界的一个革命,此后几十年中医学影像新技术不断涌现,尤其是 CT 发展非常迅速。它把人体的组织器官通过最直观的图像方式显示出来,将疾病的临床诊治提高到了一个新的阶段。过去 20 多年 CT 发展的过程中,两项技术使 X 射线、CT 在临床实践中有了突破性的应用,一项技术是螺旋式扫描模式的引入,能够在一次屏气内完成,呈现一个完整器官的图像;另一项技术是多排 CT 的发展,使得我们在任何时间对任何解剖部位都可进行各向同性的空间分辨率成像。

虽然放射和 CT 检查设备的更新和发展日新月异,对放射科医生而言,利用这些先进设备进行准确的临床影像学诊断,必须具备扎实的影像医学基本功和全面的诊断思路,要认识和掌握全身各个系统的正常变异、疾病的典型和不典型征象,而对于广大的影像医学生和进修生而言,影像医学基本知识的培养就非常需要与临床紧密结合的实用书籍。郑州大学第一附属医院放射科高剑波教授领导的团队凭借医院先进的技术设备和自身深厚的实力以及医院的优势,将以往大量临床病例进行归纳总结,撰写出了《实用临床放射和 CT 影像学》一书。此书是高剑波主任领导的科室成员多年经验的总结,图文并茂地介绍了全身各系统疾病的普通放射和 CT 影像学诊断与鉴别诊断,具有新颖性和实用性的特点。作为一本临床普通放射和 CT 检查在临床疾病影像学诊断的专著,会使更多影像医学生和临床医生从中获益。有鉴于此,本人欣然应邀作序。

复旦大学中山医院放射科教授
博士生导师
上海市医学影像研究所所长



2013 年 1 月


前言

随着临床放射医学的迅速发展,放射医学新技术、新设备、新治疗方法不断涌现,现已成为临床医学不可或缺的重要组成部分,在疾病的诊断、治疗、疗效评价、疾病分期等方面发挥着越来越大的作用。为了满足临床对放射医学检查知识的需求,使临床医生更容易地了解放射医学,作者在编写过程中以服务于临床为导向,以临床实用为出发点,以循证医学为基础,紧扣临床诊疗工作的实际需要,查阅了大量文献,编写了本书。本书包括上卷普通放射影像学和下卷CT影像学两部分,分别介绍了普通放射和CT影像学检查在中枢神经系统、循环系统、泌尿生殖系统、骨骼系统、血液与淋巴系统、呼吸系统、消化系统、肿瘤及炎症等方面的应用。既全面系统介绍了普通放射和CT影像学检查的原理、方法及临床应用,又兼顾介绍了近年来医技领域研究的新知识、新理论、新技术、新方法。编排形式力求简洁明了,突出实用性,以便临床医生、医学生参考。

医学是一门不断发展的学科,其观念、技术、方法不断推陈出新,虽然我们对书中内容进行了反复审阅,但其中的不足之处在所难免。我们真诚希望使用本书的广大临床医生多提意见和建议,以便及时修订、不断完善,使本书在临床医疗工作中发挥更大的作用。

在此谨向所有支持、关怀、指导本书编写与出版工作的领导和同志们致以最深切的谢意。

郑州大学第一附属医院放射科主任、教授



2012年6月

上卷 普通放射影像学

1 概论	1
1.1 传统 X 射线成像	3
1.1.1 X 射线的产生和特性	3
1.1.2 X 射线成像基本原理	4
1.1.3 X 射线成像设备	4
1.1.4 X 射线图像特点	5
1.1.5 X 射线检查技术	5
1.1.6 X 射线诊断的临床应用	6
1.1.7 X 射线检查中的防护	6
1.2 数字 X 射线成像	7
1.2.1 数字 X 射线成像基本原理与设备	7
1.2.2 数字 X 射线成像的临床应用	8
1.3 数字减影血管造影	9
1.3.1 数字减影血管造影成像基本原理与设备	9
1.3.2 数字减影血管造影检查技术	9
1.3.3 数字减影血管造影的临床应用	9
1.4 X 射线成像的观察、分析与诊断	9
2 骨与关节系统	11
2.1 骨与关节系统的 X 射线检查方法	11
2.1.1 普通 X 射线摄影	11
2.1.2 数字 X 射线摄影	11
2.2 骨与关节系统正常及相关变异、畸形的 X 射线表现	11
2.2.1 四肢骨与关节的 X 射线表现	11
2.2.2 躯干骨的 X 射线表现	15
2.2.3 软组织的 X 射线表现	21
2.3 骨与关节系统常见疾病 X 射线表现	21
2.3.1 骨与关节创伤	21

2.3.2	骨与关节感染	24
2.3.3	骨肿瘤及肿瘤样病变	29
2.3.4	慢性骨关节病	42
2.3.5	骨关节发育异常	50
2.3.6	内分泌及代谢性骨病	54
2.3.7	骨坏死和骨软骨病	56
2.3.8	网状细胞增生症	58
2.3.9	地方性骨病	59
2.3.10	软组织病变	59
3	呼吸系统	63
3.1	呼吸系统的 X 射线检查方法	63
3.1.1	透视	63
3.1.2	摄片	63
3.1.3	特殊检查	64
3.1.4	断层摄影	64
3.1.5	支气管造影	64
3.1.6	血管造影	64
3.2	呼吸系统常见疾病的 X 射线表现	65
3.2.1	气管及支气管疾病	65
3.2.2	肺部疾病	67
3.2.3	纵隔疾病	85
3.2.4	胸膜(腔)、膈肌及胸廓疾病	89
4	循环系统	98
4.1	循环系统的 X 射线检查方法	98
4.1.1	胸部透视	98
4.1.2	常规心脏摄片	98
4.1.3	记波摄影	98
4.2	循环系统正常影像和基本病变的 X 射线表现	98
4.2.1	正常影像学表现	98
4.2.2	基本病变表现	99
4.3	循环系统常见疾病的 X 射线表现	100
4.3.1	先天性心脏大血管位置和连接异常	100
4.3.2	心脏病及心包、心肌疾病	102
4.3.3	先天性心脏病	108
4.3.4	大血管病变及其他病变	114
5	消化系统	119
5.1	消化系统的 X 射线检查方法	119
5.2	消化系统基本病变的 X 射线表现	120
5.2.1	轮廓的改变	120

5.2.2	黏膜与黏膜皱襞的改变	120
5.2.3	功能性改变	121
5.3	消化系统常见疾病的 X 射线表现	122
5.3.1	食管疾病	122
5.3.2	胃疾病	127
5.3.3	小肠疾病	133
5.3.4	大肠疾病	137
5.3.5	急腹症及先天性疾病	139
6	泌尿生殖系统	147
6.1	泌尿生殖系统的 X 射线检查方法	147
6.1.1	腹部平片	147
6.1.2	尿路造影	147
6.1.3	膀胱 X 射线检查	149
6.1.4	女性生殖系统疾病 X 射线检查方法	149
6.1.5	男性生殖系统疾病 X 射线检查方法	152
6.2	泌尿系统常见疾病的 X 射线表现	153
6.2.1	肾先天性畸形	153
6.2.2	输尿管先天畸形	154
6.2.3	泌尿系结石	155
6.2.4	泌尿系感染性疾病	158
6.2.5	泌尿系统肿瘤与囊肿	160
6.2.6	泌尿系统其他疾病	163
6.3	生殖系统常见疾病的 X 射线表现	163
6.3.1	先天发育异常	163
6.3.2	内生殖器瘢痕畸形	165
6.3.3	非特异性炎症	165
6.3.4	子宫输卵管内膜结核	166
6.3.5	子宫内膜异位症	166
6.3.6	子宫肌瘤	167
6.3.7	乳腺增生症	167
6.3.8	乳腺炎症	168
6.3.9	乳腺纤维腺瘤	168
6.3.10	导管内乳头状瘤	169
6.3.11	乳腺导管扩张症	169
6.3.12	乳腺癌	169
7	中枢神经系统	172
7.1	颅脑 X 射线检查方法	172
7.1.1	X 射线平片	172
7.1.2	脑血管造影	172
7.2	颅脑常见疾病的 X 射线表现	173

7.2.1	颅脑先天畸形及发育异常	173
7.2.2	颅骨骨折	175
7.2.3	脑血管疾病	175
7.2.4	颅内肿瘤	177
7.3	脊髓 X 射线平片检查方法及基本病变	179
7.3.1	脊柱平片	179
7.3.2	基本病变	179
7.4	脊髓常见疾病的 X 射线表现	180
7.4.1	椎管内肿瘤	180
7.4.2	脊髓外伤	180
7.4.3	椎管内血管畸形	181
8	五官系统	182
8.1	眼和眼眶 X 射线检查方法与表现	182
8.1.1	检查方法	182
8.1.2	正常 X 射线表现	182
8.1.3	炎性病变	183
8.1.4	肿瘤	184
8.1.5	外伤与异物	185
8.2	鼻和鼻窦 X 射线检查方法与表现	185
8.2.1	检查方法	185
8.2.2	正常 X 射线表现	185
8.2.3	先天性发育畸形	186
8.2.4	炎性病变	187
8.2.5	肿瘤	187
8.2.6	外伤	189
8.3	咽部 X 射线检查方法与表现	190
8.3.1	检查方法	190
8.3.2	正常 X 射线表现	190
8.3.3	腺样体肥大	190
8.3.4	炎性病变	191
8.3.5	咽部异物	191
8.3.6	肿瘤	191
8.4	喉部 X 射线检查方法与表现	193
8.4.1	检查方法	193
8.4.2	正常 X 射线表现	193
8.4.3	先天性发育畸形	193
8.4.4	肿瘤	193
8.4.5	喉异物	194
8.5	耳部 X 射线检查方法与表现	195
8.5.1	检查方法	195
8.5.2	正常 X 射线表现	195

8.5.3	先天性发育畸形	195
8.5.4	炎性病变	196
8.5.5	肿瘤	197
8.5.6	外伤	198
8.6	口腔颌面部 X 射线检查方法与表现	199
8.6.1	检查方法	199
8.6.2	正常 X 射线表现	199
8.6.3	先天性发育畸形	199
8.6.4	炎性病变	199
8.6.5	肿瘤	200

参考文献	205
------------	-----

下卷 CT 影像学

1	概论	207
1.1	CT 的概念	209
1.1.1	名称及概况	209
1.1.2	CT 的发明	209
1.1.3	CT 和磁共振的区别	210
1.2	CT 成像原理	210
1.2.1	原理	210
1.2.2	CT 的工作程序	210
1.3	CT 设备与安全防护	211
1.3.1	CT 设备	211
1.3.2	安全防护	211
1.4	CT 成像的观察、分析与诊断	212
1.4.1	CT 图像特点	212
1.4.2	CT 检查技术	212
1.4.3	CT 诊断的临床应用	213
1.4.4	CT 诊断的特点及优势	214
2	中枢神经系统	215
2.1	脑 CT 检查方法及脑 CT 基本病变	215
2.1.1	脑 CT 扫描	215
2.1.2	脑 CT 正常表现	215
2.1.3	基本病变	216
2.2	中枢神经系统常见疾病的 CT 表现	216
2.2.1	颅脑先天畸形及发育异常	216
2.2.2	新生儿脑疾病	221
2.2.3	脱髓鞘疾病	222
2.2.4	颅内感染性疾病	222

2.2.5	颅脑损伤	224
2.2.6	脑血管疾病	227
2.2.7	颅内肿瘤	231
2.2.8	颅底病变	238
3	五官及颈部	243
3.1	眼部、耳部及鼻部螺旋 CT 检查方法	243
3.1.1	眼眶螺旋 CT 检查方法	243
3.1.2	视神经管螺旋 CT 检查方法	243
3.1.3	颞骨螺旋 CT 检查方法	243
3.1.4	鼻旁窦螺旋 CT 检查方法	244
3.2	眼部常见疾病的 CT 表现	244
3.2.1	炎性病变	244
3.2.2	肿瘤性病变	246
3.2.3	外伤及异物	250
3.3	耳部常见疾病的 CT 表现	251
3.3.1	先天性畸形	251
3.3.2	炎性病变	252
3.3.3	外伤	253
3.3.4	颞骨肿瘤	254
3.4	鼻和鼻旁窦常见疾病的 CT 表现	255
3.4.1	鼻旁窦炎	255
3.4.2	鼻旁窦良性肿瘤	255
3.4.3	鼻旁窦恶性肿瘤	255
3.4.4	外伤	256
3.5	咽部常见疾病的 CT 表现	257
3.5.1	腺样体增生	257
3.5.2	咽部脓肿	257
3.5.3	咽部肿瘤	258
3.6	喉部常见疾病的 CT 表现	259
3.6.1	急性会厌炎	259
3.6.2	喉癌	259
3.7	口腔颌面部常见疾病的 CT 表现	260
3.7.1	颞下颌关节紊乱综合征	260
3.7.2	颌面部肿瘤	260
3.7.3	腮腺肿瘤	261
3.8	颈部常见疾病的 CT 表现	262
3.8.1	CT 检查方法	262
3.8.2	正常解剖	262
3.8.3	甲状腺疾病	263
3.8.4	颈部肿瘤	265
3.8.5	颈部淋巴结疾病	268

4	呼吸系统	270
4.1	呼吸系统的 CT 检查方法和正常影像	270
4.1.1	CT 平扫检查	270
4.1.2	CT 增强检查	270
4.1.3	其他方法	270
4.2	呼吸系统常见疾病的 CT 表现	270
4.2.1	气管及支气管疾病	270
4.2.2	肺先天性疾病	274
4.2.3	肺部感染性疾病	277
4.2.4	肺部肿瘤性疾病	286
4.2.5	弥漫性肺疾病	291
4.2.6	纵隔疾病	295
4.2.7	胸膜(腔)及膈肌疾病	303
5	循环系统	308
5.1	循环系统的 CT 检查方法和正常影像	308
5.1.1	CT 平扫检查	308
5.1.2	CT 增强检查	308
5.2	循环系统常见疾病的 CT 表现	308
5.2.1	先天性心脏大血管位置和连接异常	308
5.2.2	后天性心脏病	311
5.2.3	心包疾病	314
5.2.4	原发性心肌病	315
5.2.5	先天性心脏病	315
5.2.6	大血管病变	319
6	消化系统	327
6.1	消化系统的 CT 检查方法和正常影像	327
6.1.1	食管	327
6.1.2	胃	327
6.1.3	小肠	327
6.1.4	结肠和直肠	327
6.1.5	阑尾	328
6.1.6	肝脏	328
6.1.7	胆道	328
6.1.8	胰腺	328
6.1.9	脾	328
6.1.10	腹膜腔和腹壁	328
6.1.11	腹膜后	329
6.2	消化系统常见疾病的 CT 表现	329
6.2.1	食管常见疾病的 CT 表现	329
6.2.2	胃常见疾病的 CT 表现	333