

高等医药院校改革创新教材
供医学影像技术专业用

X线检查与诊断技术

主 编 唐陶富 廖伟雄 罗天蔚

中国医药出版社
CHINA MEDICAL PUBLISHING HOUSE

X线检查与诊断技术

第2版 第1分册 放射线技术

人民卫生出版社

高等医药院校改革创新教材

供医学影像技术专业用

X 线检查与诊断技术

主 编 唐陶富 廖伟雄 罗天蔚

副主编 翁绳和 黄光辉 欧阳光

编 委 (按姓氏笔画排序)

司徒卫军 (中南大学湘雅医院)

李 冰 (四川卫生康复职业学院)

李万猛 (中南大学湘雅三医院)

李圣军 (山东医学高等专科学校)

李锡忠 (雅安职业技术学院)

邹翠洁 (廊坊卫生职业学院)

沈秀明 (上海健康医学院)

张 宏 (江汉大学护理与医学技术学院)

张振勇 (漯河医学高等专科学校)

欧阳光 (永州职业技术学院)

罗天蔚 (四川卫生康复职业学院)

周 宏 (南华大学附属第一医院)

翁绳和 (福建卫生职业技术学院)

凌国华 (永州职业技术学院)

唐陶富 (永州职业技术学院)

黄 霞 (山东临沂卫生学校)

黄兰珠 (福建卫生职业技术学院)

黄光辉 (浙江医学高等专科学校)

黄祥国 (永州职业技术学院)

蒋 蕾 (南阳医学高等专科学校)

蔡 旭 (永州职业技术学院)

廖伟雄 (肇庆医学高等专科学校)

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

X线检查与诊断技术/唐陶富,廖伟雄,罗天蔚主编.—北京:
人民卫生出版社,2015

ISBN 978-7-117-20686-0

I. ①X… II. ①唐…②廖…③罗… III. ①X射线诊断-
医学院校-教材 IV. ①R814

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 087731 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数 据库服务, 医学教育资 源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

X线检查与诊断技术

主 编: 唐陶富 廖伟雄 罗天蔚

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 30

字 数: 730 千字

版 次: 2015 年 6 月第 1 版 2015 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-20686-0/R·20687

定 价: 57.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

前言

本系列高等医药院校改革创新教材是由国家示范性高等职业院校——永州职业技术学院牵头,联合国内近三十家高等医药院校及附属医院的教师和临床专家共同编写。供医学影像技术专业使用,也可供临床在职医学影像技术人员参考。

本套改革创新教材的编写是依据综合性医院的医学影像技术岗位(普通放射、CT室、MRI室、超声科等),遵循职业教育先进理念,按照课程内容与职业岗位对接,构建模块化课程体系,强化职业技能培养,注重“教师易教、学生易学”。本套教材将各种医学影像技术的成像原理、检查技术和疾病诊断等知识有机融合,分别编写成《X线检查与诊断技术》、《CT检查与诊断技术》、《MRI检查与诊断技术》和《超声检查与诊断技术》,后续将编写配套的《医学影像技术实训教程》和《医学影像技术职业技能考试题库》,以更好地满足教学和临床工作需要。

《X线检查与诊断技术》是按照医学影像技术专业培养目标的要求,突出“三基”(基本理论、基本知识和基本技能)、“五性”(思想性、科学性、先进性、启发性和适用性)的原则,紧密对接医院普通放射技术岗位和全国放射技师考试大纲要求,内容包括X线成像及摄影基本理论、各部位X线检查技术及常见病诊断知识。全书共分六篇二十六章,第一篇总论介绍X线成像和摄影基本理论、X线检查和诊断基本方法,第二至第六篇分别介绍颅脑、五官和颌面、胸部、腹部和盆腔、脊柱和四肢骨关节等部位的X线检查技术、正常X线表现与常见病X线诊断,并配有400余幅X线图像。全书参考了近年来许多教材和专著以及文献资料,引用了人民卫生出版社以往教材的少量图片,在此表示感谢。本课程建议授课280学时,其中实验实训120学时。

本教材的编写和出版,得到了全体编写人员的共同努力和编者所在单位的大力支持。主编对全书内容进行了认真细致的统稿和审稿,并做了部分文字和图片的修改。永州职业技术学院领导高度重视教材的编写工作。湖南湘雅文化传播有限公司给予了支持。在此,一并表示诚挚的感谢!

由于编者水平有限,加之编写改革创新教材经验不足,书中缺点和疏漏之处在所难免,恳请广大师生多提宝贵意见,以便再版时修正。

唐陶富 廖伟雄 罗天蔚

2014年12月

目 录

第一篇 总 论

第一章 X 线成像技术概述	1
第一节 X 线成像技术发展史	1
一、模拟 X 线成像技术	2
二、数字 X 线成像技术	2
第二节 X 线成像技术在临床诊断中的应用评价	4
一、X 线图像的特点	4
二、X 线诊断的应用价值与限度	6
第三节 X 线成像技术的新进展	8
一、计算机 X 线摄影技术	8
二、数字 X 线摄影技术	8
第二章 模拟 X 线成像	10
第一节 X 线管焦点和 X 线束	10
一、X 线管焦点	10
二、X 线束	16
第二节 X 线透视和 X 线摄影	19
一、X 线透视	19
二、X 线摄影	20
第三节 医用 X 线胶片和增感屏	20
一、医用 X 线胶片	20
二、增感屏	27
第四节 X 线照片密度和对比度	30
一、X 线照片密度	30
二、X 线照片对比度	32
第五节 X 线照片锐利度和模糊度	38
一、X 线照片锐利度	38
二、X 线照片模糊度	38

第六节 X 线照片影像的失真	41
一、放大失真	41
二、歪斜失真	42
三、重叠失真	42
第三章 数字 X 线成像	43
第一节 数字影像基本理论	43
一、数字影像基础	44
二、数字 X 影像的形成	46
三、数字影像处理	48
第二节 计算机 X 线摄影	49
一、CR 概述	49
二、CR 成像基本原理	51
三、CR 成像系统的图像处理	54
第三节 数字 X 线摄影	60
一、DR 概述	60
二、直接转换式平板探测器	61
三、间接转换式平板探测器	62
四、几种 X 线探测方法比较	64
第四节 数字减影血管造影	65
一、基本原理	65
二、特殊功能	67
第四章 X 线摄影条件	68
第一节 感光效应及其影响因素	68
一、感光效应	68
二、影响感光效应的因素	69
第二节 X 线摄影条件的制定	71
一、变动管电压法	71
二、固定管电压法	71
三、对数率法	71
四、自动曝光法	71
五、数字化 X 线摄影条件	72
第三节 优质 X 线照片的条件	73
一、符合诊断学要求	73
二、适当的影像密度	73
三、鲜明的对比度	74
四、良好的锐利度	74
五、较少的影像噪声	74

第四节 X 线图像质量的控制	75
第五章 X 线平片检查技术	77
第一节 X 线摄影解剖学基础	77
一、解剖学姿势	77
二、解剖学的基准轴与基准面	77
三、解剖学方位	78
第二节 X 线摄影基本知识	79
一、X 线摄影方向	79
二、X 线摄影体位	79
第三节 X 线摄影体表定位标志	80
一、头颅体表定位标志	81
二、胸部体表定位标志	81
三、腹部体表定位标志	82
四、脊柱体表定位标志	82
五、四肢体表定位标志	83
第四节 X 线照片标记	83
一、标记内容	83
二、标记方法	83
第五节 X 线摄影步骤和原则	84
一、X 线摄影步骤	84
二、X 线摄影原则	85
第六节 数字化 X 线检查和数字图像处理技术	86
一、数字化 X 线检查技术	86
二、数字图像处理技术的应用	88
第六章 X 线造影检查技术	89
第一节 对比剂	89
一、对比剂分类及理化特性	89
二、常用对比剂	90
三、对比剂引入途径	92
第二节 造影检查不良反应及处理	92
一、造影检查不良反应和急救	92
二、碘对比剂不良反应的预防	93
第三节 数字减影血管造影技术的应用	94
一、检查前准备	94
二、适应证和禁忌证	95
三、常用 DSA 检查技术	95
四、DSA 检查技术的特点	97

第七章 X线照片冲洗与打印技术	98
第一节 X线照片冲洗技术	98
一、手工照片冲洗技术	98
二、自动洗片技术	103
第二节 数字影像打印技术	104
一、湿式激光打印机	105
二、干式激光打印机	106
第八章 X线诊断方法与报告书写	108
第一节 X线诊断原则和步骤	108
一、X线诊断原则	108
二、X线诊断步骤	109
第二节 X线诊断报告书写	111
一、X线诊断报告书写前的准备	111
二、X线诊断报告内容及书写要求	111

第二篇 颅 脑

第一章 X线检查技术	113
第一节 颅骨平片检查	113
一、颅骨常规摄影	113
二、颅骨特殊摄影	114
第二节 脑血管造影检查	116
一、适应证和禁忌证	116
二、造影前准备	117
三、颈动脉造影检查	117
四、椎动脉造影检查	118
五、术后及并发症处理	119
第二章 正常X线表现	122
第一节 头颅平片正常X线表现	122
一、头颅大小与形状	122
二、颅骨结构、厚度与密度	122
三、颅缝与囟门	122
四、颅壁压迹	123
五、颅底	124
六、颅内非病理性钙化	124
第二节 脑血管造影正常X线表现	125
一、颈动脉造影表现	125

二、椎动脉造影表现	127
第三章 常见病 X 线诊断	129
第一节 颅脑损伤	129
一、颅骨骨折	129
二、脑实质损伤	131
第二节 脑血管疾病	131
一、脑动脉瘤	131
二、脑血管畸形	132
第三节 头颅先天性发育畸形	133
一、狭颅症	133
二、颅底陷入	134

第三篇 五官和颌面

第一章 X 线检查技术	137
第一节 平片检查	137
一、眼鼻部摄影	137
二、耳部摄影	139
三、其他部位摄影	141
第二节 造影检查	143
一、眼动脉造影	143
二、泪囊泪道造影	144
第二章 正常 X 线表现	145
第一节 眼部正常 X 线表现	145
一、眶壁	146
二、眼球	147
三、球后组织	147
四、泪器	148
第二节 耳部正常 X 线表现	148
一、颞骨	148
二、外耳	148
三、中耳	149
四、内耳	150
第三节 鼻与鼻窦正常 X 线表现	150
一、外鼻	151
二、鼻腔	151
三、鼻窦	152

第四节 咽喉部正常 X 线表现	154
一、鼻咽	154
二、口咽和喉咽	154
第五节 口腔颌面部正常 X 线表现	155
一、牙齿	155
二、上颌骨	156
三、下颌骨	156
第三章 常见病 X 线诊断	157
第一节 眼和眼眶疾病	157
一、眼部异物	157
二、眼眶骨折	159
第二节 耳部疾病	159
一、化脓性中耳乳突炎	159
二、胆脂瘤	161
第三节 鼻与鼻窦疾病	162
一、鼻窦炎	162
二、鼻窦囊肿	163
三、上颌窦癌	164
四、鼻骨骨折	165
第四节 咽喉部疾病	166
一、鼻咽癌	166
二、鼻咽纤维血管瘤	167
第五节 口腔颌面部疾病	168
一、成釉细胞瘤	168
二、颞颌关节紊乱综合征	169
三、颌骨骨折	170

第四篇 胸 部

第一章 X 线检查技术	173
第一节 胸部透视	173
一、透视前准备	173
二、透视操作技术	174
第二节 平片检查	174
一、胸部摄影	174
二、心脏摄影	180
三、乳腺摄影	182
第三节 造影检查	185

一、心脏大血管造影	185
二、冠状动脉造影	189
三、乳腺导管造影	190
第二章 正常 X 线表现	192
第一节 呼吸系统正常 X 线表现	192
一、胸廓	192
二、气管和支气管	194
三、肺	194
四、胸膜	198
五、纵隔	198
六、横膈	199
第二节 心脏大血管正常 X 线表现	200
一、平片心脏大血管 X 线表现	200
二、透视心脏大血管的搏动	203
三、影响心脏大血管的生理因素	204
四、心脏大血管造影表现	204
五、冠状动脉造影表现	206
第三节 乳腺正常 X 线表现	207
第三章 基本病变 X 线表现	209
第一节 呼吸系统基本病变 X 线表现	209
一、支气管病变	209
二、肺部病变	211
三、胸膜病变	214
第二节 心脏大血管基本病变 X 线表现	217
一、心脏外形改变	217
二、心脏房室增大	218
三、肺循环异常	221
四、心脏大血管造影的异常表现	222
第四章 常见病 X 线诊断	224
第一节 支气管疾病	224
一、慢性支气管炎	224
二、支气管扩张	225
三、支气管异物	226
第二节 肺部炎症	227
一、大叶性肺炎	227
二、支气管肺炎	229

三、间质性肺炎	230
四、肺脓肿	231
第三节 肺结核	232
一、原发型肺结核	233
二、血行播散型肺结核	234
三、继发型肺结核	235
四、结核性胸膜炎	237
第四节 肺肿瘤	238
一、支气管肺癌	238
二、肺转移瘤	241
三、肺错构瘤	242
第五节 纵隔疾病	243
一、胸内甲状腺肿	243
二、胸腺瘤	244
三、畸胎类肿瘤	245
四、恶性淋巴瘤	246
五、神经源性肿瘤	247
第六节 胸部创伤	248
一、肋骨骨折	248
二、肺挫伤	249
第七节 后天性心脏病	250
一、风湿性心脏病	250
二、肺源性心脏病	252
三、高血压性心脏病	253
四、冠状动脉粥样硬化性心脏病	254
五、心肌病	255
第八节 先天性心脏病	257
一、房间隔缺损	257
二、室间隔缺损	258
三、动脉导管未闭	260
四、法洛四联症	261
第九节 心包疾病	262
一、心包积液	262
二、缩窄性心包炎	263
第十节 大血管疾病	264
一、主动脉瘤	264
二、主动脉夹层	265
第十一节 乳腺疾病	268
一、乳腺增生症	268

二、乳腺纤维腺瘤	269
三、乳腺癌	270

第五篇 腹部和盆腔

第一章 X 线检查技术	273
第一节 透视检查	273
一、应用范围	273
二、透视前准备	274
三、透视操作技术	274
第二节 平片检查	274
一、腹部摄影	274
二、盆腔摄影	278
第三节 造影检查	280
一、消化道钡剂造影	280
二、胆道胰管造影	285
三、尿路造影	288
四、血管造影	292
五、子宫输卵管造影	293
六、输精管造影	295
第二章 正常 X 线表现	296
第一节 消化道正常 X 线表现	296
一、食管	296
二、胃	297
三、十二指肠	300
四、空肠与回肠	301
五、结肠	302
第二节 肝胆胰正常 X 线表现	304
一、肝脏	304
二、胆系	305
三、胰腺	306
第三节 泌尿系统正常 X 线表现	306
一、肾	307
二、输尿管	309
三、膀胱	309
四、尿道	310
第四节 生殖系统正常 X 线表现	310
一、女性生殖系统	310

二、男性生殖系统	311
第三章 基本病变 X 线表现	312
第一节 消化道基本病变 X 线表现	312
一、轮廓改变	312
二、黏膜皱襞改变	313
三、管腔大小改变	314
四、位置改变	314
五、功能改变	314
第二节 肾脏基本病变 X 线表现	315
一、大小形态异常	315
二、位置异常	315
三、结石与钙化	316
四、肾结构破坏	316
五、尿路积水	316
第四章 常见病 X 线诊断	318
第一节 消化道疾病	318
一、食管异物	318
二、食管静脉曲张	319
三、胃十二指肠溃疡	320
四、克罗恩病	324
五、溃疡性结肠炎	325
六、消化道恶性肿瘤	326
七、肠结核	332
八、先天性巨结肠	333
九、急腹症	334
第二节 肝胆胰疾病	338
一、胆囊炎	338
二、胆系结石	339
第三节 泌尿系统疾病	340
一、泌尿系结石	340
二、泌尿系结核	343
三、泌尿系肿瘤	344
四、先天性发育异常	348
第四节 生殖系统疾病	349
一、慢性子宫输卵管炎	349
二、子宫输卵管结核	350
三、子宫肌瘤	351

四、前列腺增生	352
五、前列腺癌	353

第六篇 脊柱和四肢骨关节

第一章 X线检查技术	355
第一节 透视检查	355
第二节 平片检查	356
一、上肢摄影	356
二、下肢摄影	368
三、脊柱摄影	377
四、骨盆摄影	386
第三节 造影检查	389
一、四肢血管造影	389
二、椎管造影	390
第二章 正常 X线表现	391
第一节 四肢长骨	391
一、四肢长骨的一般 X线表现	391
二、四肢各部位长骨的 X线表现	394
第二节 四肢关节	397
一、四肢关节的一般 X线表现	397
二、四肢各部位关节的 X线表现	398
第三节 脊柱	403
一、脊柱的一般 X线表现	403
二、特殊部位 X线表现	406
第四节 常见解剖变异	407
一、多发性解剖变异	407
二、局部解剖变异	407
第三章 基本病变 X线表现	410
第一节 骨骼基本病变	410
一、骨密度改变	410
二、骨形态和大小改变	413
三、周围软组织改变	413
第二节 关节基本病变	414
一、关节肿胀	414
二、关节破坏	414
三、关节退行性变	415

四、关节强直	416
五、关节脱位	416
第四章 常见病 X 线诊断	417
第一节 骨与关节创伤	417
一、骨折概论	417
二、四肢骨折	422
三、脊柱骨折	425
四、关节脱位	427
第二节 骨关节化脓性感染	431
一、化脓性骨髓炎	431
二、化脓性关节炎	433
第三节 骨与关节结核	434
一、脊椎结核	434
二、关节结核	436
第四节 骨肿瘤和肿瘤样病变	437
一、骨肿瘤概论	437
二、良性骨肿瘤	439
三、恶性骨肿瘤	444
四、骨肿瘤样病变	448
第五节 慢性骨关节病	451
一、类风湿关节炎	451
二、强直性脊柱炎	452
三、退行性骨关节病	453
四、椎间盘突出症	454
第六节 骨关节发育畸形	455
一、四肢畸形	455
二、躯干骨畸形	457
第七节 骨关节发育障碍	459
一、成骨不全	459
二、软骨发育不全	460
三、石骨症	461
第八节 骨软骨缺血性坏死	462
一、股骨头缺血性坏死	462
二、胫骨结节缺血性坏死	463
参考文献	464