

■ ■ ■ 实用临床医学丛书（第一辑） ■ ■ ■

总主编 罗杰

# 实用医学 影像学手册

SHIYONG YIXUE YINGXIANGXUE SHOUCHE

主编 徐霖 罗杰 陈平有



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

■ ■ ■ 实用临床医学丛书（第一辑） ■ ■ ■

总主编 罗杰

副总主编 朱宗明 刘久波

# 实用医学 影像学手册

SHIYONG YIXUE YINGXIANGXUE SHOUCHE

主编 徐霖 罗杰 陈平有



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

## 内 容 提 要

本书内容包括各个系统常见疾病的概述、临床表现、影像学表现和影像诊断与鉴别要点等,结合专业教师医学影像学教学实践和相关临床医生临床实践经验编撰而成。

本书适合住院培训医生、临床实习医生、全科医生、护理人员在临床实践中参考及使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

实用医学影像学手册/徐霖,罗杰,陈平有主编. —武汉:华中科技大学出版社,2015.7

(实用临床医学丛书.第1辑)

ISBN 978-7-5680-1051-1

I. ①实… II. ①徐… ②罗… ③陈… III. ①医学摄影-手册  
IV. ①R445-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 169942 号

**实用医学影像学手册 徐霖 罗杰 陈平有 主编**

策划编辑:史燕丽

责任编辑:童敏

封面设计:原色设计

责任校对:何欢

责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074

电话:(027)81321913

录 排:华中科技大学惠友文印中心

印 刷:武汉鑫昶文化有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/32

印 张:11.375

字 数:332千字

版 次:2015年10月第1版第1次印刷

定 价:46.00元



华中出版

本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换  
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务  
版权所有 侵权必究

# 实用临床医学丛书 (第一辑)编委会

主任委员 罗 杰  
副主任委员 朱宗明 刘菊英 何明武  
何国厚 童 强 彭 力  
涂自良 王定奎

---

总 主 编 罗 杰  
副 总 主 编 朱宗明 刘久波  
编 委 (以姓氏笔画为序)  
王定奎 朱宗明 刘 刚  
刘久波 刘菊英 杜士明  
何明武 何国厚 张文君  
张汉语 张吉才 罗 杰  
周建华 胡怀明 徐 霖  
涂自良 彭 力 童 强  
谢多双

# 《实用医学影像学手册》

## 编写人员

主 编 徐 霖 罗 杰 陈平有

副主编 陈伦刚 陈学强 陈 文

编 委 (以姓氏笔画为序)

王忠平	王定福	王振熊	仇俊华
付 锐	付传明	代玉洁	兰邦涛
母华国	权宗茂	全雅博	刘 静
刘治兵	江广斌	许 翠	杜恩辅
杨 松	杨 涛	杨光远	杨守俊
轩 俊	吴 磊	吴德红	李文星
余 刚	邹建华	宋亚峰	陈 文
陈 蕊	陈平有	陈伦刚	陈学强
陈海波	罗 杰	罗 超	周选民
郑全增	胡 丽	胡 瑞	姜 林
夏正超	柴长国	徐 航	徐 霖
徐圣海	徐圣康	龚晓虹	寇文超
潘 康	魏万清		

# 实用临床医学丛书(第一辑)前言

近年来,随着科学技术不断进步,医学理论和临床研究飞速发展,临床上新技术和新方法不断出现,各种大型的医学专著及医学指南层出不穷。但是,对大多数工作在一线的中青年医生、住院规范化培训医生及临床实习医生来说,尚缺少一类便携式的专科参考书。鉴于此,十堰市太和医院组织各临床医技科室的专家,结合本专业临床工作实践,编写了这套“实用临床医学丛书”。

十堰市太和医院始建于1965年,是一所集医疗、教学、科研、预防、保健、急救、康复、干部培训等为一体的大型国家综合性三级甲等医院、国家级住院医师规范化培训基地、国家全科医生规范化培养基地、中西部市州级区域医疗中心,医疗服务辐射鄂、豫、陕、渝及毗邻地区2600多万人。目前医院拥有一个本部、两个分部(东院区、太极湖院区),托管两家医院(郧阳区人民医院、神农架林区人民医院)。编制病床3540张,员工4500余名,其中,高级职称专业技术人员700余名,博士、硕士800余名。医院设有58个临床科室、16个医技科室。其中有1个国家级重点学科,1个国家级重点专科;25个湖北省省级临床重点专科;1个湖北省省级重点实验室和1个脐带血造血干细胞临床医学研究中心。2015年,医院成立了本丛书编委会,并组织了一批工作在临床一线的资深专家着手编写。各分册主编均为湖北省省级临床重点专科首席科主任和学科带头人,编写过程中,在坚持科学性的前提下,紧密联系临床工作实际,更注重实用性、指导性和可操作性。编者们依据医学新理论、新技术和新的实验方法,并结合实际工作经验,用简练的语言,介绍了各学科常用检查试验或诊疗技术的原理、方法、正常值及意义、适应证、禁忌证及注意事项等。各分册成稿后,医院又组织相关专家进行了反复讨论,并在广泛征求相关意见的基础上进行了修改和完善,以期达到理论和实践的统一。

我们编写出版本丛书的目的是既为综合性大型医院提供一套全面系统的检查诊疗手册,又能使其成为中青年医生

日常工作、住院医师规范化培训的参考书;同时还可以作为临床实习医生的实习指导书。

本丛书出版之际,正值十堰市太和医院五十周年华诞。这套丛书的出版承载了太和人 对前辈创业的感恩及回馈,是对太和精神的传承与发扬,更是对社会责任的担当。我们衷心希望本丛书能成为业内同道的良师益友,为提高医疗质量、保证医疗安全、推动学科发展、促进医学事业进步做出贡献。对本丛书中存在的缺点和不足,欢迎业界同仁批评指正。

湖北省十堰市太和医院院长、党委书记



# 前 言

自十九世纪末由伦琴发现并开创 X 线诊断学以来,经过二十世纪七八十年代计算机体层摄影(CT)和磁共振成像(MRI)的引入,医学诊断从传统的臆断转变为有真材实料的影像学诊断为主的时代。特别是近几十年随着影像学技术的发展和成熟,医学影像学在临床诊疗过程中的作用越来越重要,融合了普通放射、CT 和 MRI 等检查技术的综合性影像诊断已经使临床诊断达到了极高的水平。

在日常医疗工作中,虽然有许多专科医生能够熟练地应用医学影像学资料,但多数临床医生对影像学的认识往往停留在以阅读影像报告为主的层面上,难以客观理解和合理应用影像学资料。因为医学影像学是综合性医院最重要的专业领域之一,所以如何培养和使用医学影像学专业人才,从而更好地使用影像学设备、提供更科学的影像学诊断,是医学影像学教学和医疗机构医学影像学人才培养面临的长期而艰巨的任务。

有鉴于此,为了方便临床医生查阅,提高医学影像学专业学生、住院培训医生专业实习的效果,促进医学影像学在应用中理论联系实际,我们结合医学影像学教学实践和临床工作经验组织编写了本手册。

本手册为“实用临床医学丛书”之一,主要涉及普通放射检查、CT 检查和 MRI 检查,编撰原则是病种涵盖面广、组织条理清晰、内容简洁有序、围绕主要影像学特征、诊断与鉴别兼顾,适合医学影像学专业学生、住院培训医生和临床青年医生随身携带参阅。

本手册编者全部是我院临床影像和影像教学的业务骨干,由于理论水平和实践经验有限,在跟踪快速发展的医学影像技术和掌控博大精深的影像学诊断实践方面难免有所疏漏和讹误,期望在医学影像实践中不断得到良师益友的指教和谅解。

徐 霖 罗 杰 陈平有

2015 年 9 月

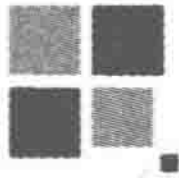


# 目 录

<b>第一章 总论</b> .....	(1)
第一节 医学影像检查技术的特点与临床应用.....	(1)
第二节 医学影像学诊断.....	(5)
第三节 医学影像学检查的流程与管理.....	(6)
第四节 医学影像学检查的相关事项.....	(8)
第五节 医学影像检查的实施与资料管理 .....	(10)
第六节 PACS网络和放射信息系统 .....	(12)
<b>第二章 中枢神经系统</b> .....	(15)
第一节 脑肿瘤及肿瘤样病变 .....	(15)
第二节 颅脑外伤 .....	(42)
第三节 脑血管疾病 .....	(46)
第四节 脑和脑膜炎性及肉芽肿性疾病 .....	(50)
第五节 颅脑先天性疾病 .....	(56)
第六节 代谢性和变性性脑部疾病 .....	(62)
第七节 脊柱和脊髓疾病 .....	(68)
<b>第三章 头颈部</b> .....	(82)
第一节 眼及眼眶 .....	(82)
第二节 鼻和鼻窦 .....	(88)
第三节 耳部 .....	(96)
第四节 口腔颌面部.....	(100)
第五节 咽部.....	(116)
第六节 喉部.....	(121)
第七节 颈部.....	(124)
<b>第四章 呼吸系统</b> .....	(132)
第一节 气管支气管疾病.....	(132)
第二节 肺部先天性疾病.....	(138)
第三节 肺部炎症.....	(140)
第四节 肺结核.....	(150)

第五节	肺部霉菌感染	(153)
第六节	肺部寄生虫	(155)
第七节	原因不明的肺部疾病	(158)
第八节	肺肿瘤	(165)
第九节	肺血液循环障碍	(171)
第十节	尘肺	(175)
第十一节	胸膜疾病	(177)
第十二节	纵隔疾病	(178)
第十三节	横膈疾病	(184)
第十四节	胸部外伤	(186)
<b>第五章</b>	<b>循环系统</b>	(189)
第一节	先天性心脏、大血管位置和连接异常	(189)
第二节	先天性心脏病	(190)
第三节	后天性心脏病	(193)
第四节	心包疾病	(196)
第五节	大血管病变	(198)
<b>第六章</b>	<b>乳腺</b>	(200)
第一节	乳腺感染性疾病	(200)
第二节	乳腺增生	(201)
第三节	乳腺良性肿瘤及瘤样病变	(202)
第四节	乳腺恶性肿瘤	(206)
<b>第七章</b>	<b>消化系统</b>	(209)
第一节	胃肠道	(209)
第二节	肝脏疾病	(229)
第三节	胆系疾病	(240)
第四节	胰腺疾病	(247)
第五节	脾脏	(252)
第六节	肠系膜和腹膜腔	(259)
第七节	急腹症	(261)
<b>第八章</b>	<b>泌尿生殖系统和腹膜后间隙</b>	(264)
第一节	泌尿系统	(264)
第二节	男性生殖系统	(275)
第三节	女性生殖系统	(277)

第四节	肾上腺·····	(285)
第五节	腹膜后间隙·····	(289)
<b>第九章</b>	<b>骨关节系统·····</b>	<b>(293)</b>
第一节	骨关节发育畸形和骨软骨发育障碍·····	(293)
第二节	染色体病和遗传性疾病·····	(295)
第三节	骨与关节创伤·····	(297)
第四节	骨坏死和骨软骨病·····	(300)
第五节	骨关节化脓性感染·····	(302)
第六节	骨关节结核·····	(304)
第七节	骨肿瘤·····	(306)
第八节	骨肿瘤样病变·····	(317)
第九节	代谢及营养障碍性疾病·····	(319)
第十节	内分泌性骨病·····	(321)
第十一节	慢性关节病·····	(323)
第十二节	脊柱病变·····	(326)
第十三节	软组织病变·····	(328)
<b>第十章</b>	<b>小儿影像·····</b>	<b>(333)</b>
第一节	小儿中枢神经系统·····	(333)
第二节	头颈部·····	(334)
第三节	呼吸系统·····	(337)
第四节	循环系统·····	(340)
第五节	小儿消化系统·····	(341)
第六节	小儿泌尿与生殖系统·····	(346)
第七节	小儿骨骼系统·····	(348)
<b>主要参考文献</b> ·····		<b>(350)</b>



# 第一章 总 论

## 第一节 医学影像检查技术的特点与临床应用

### 一、X 线检查影像特点与临床应用

#### 【X 线图像特点】

X 线穿过人体后的剩余射线到达探测器后产生不均匀的感光,经模拟或数字转换变成从黑到白不同灰度的影像,可以反映人体组织结构的解剖及病理状态。对于缺乏自然对比的组织或器官,可人工地引入一定量的在密度上高于或低于人体的物质,产生人工对比,称造影检查。

X 线图像是用灰度图像表示组织的密度和厚度差别,是一个部位各种组织的综合投影,有一定的放大和失真。

#### 【X 线检查的特点】

操作简便,检查速度快,经济。

#### 【X 线检查技术的主要用途】

1. 骨关节疾病的诊断,如骨折、炎症、结核病、肿瘤等。
2. 胸部疾病诊断,如:呼吸系统的炎症和肿瘤;心脏大血管疾病,平片可提示诊断,通过造影检查可诊断各种类型心脏病。
3. 胃肠道疾病诊断,平片可诊断胃肠道穿孔、肠梗阻等疾病,通过消化道造影检查可显示息肉、肿瘤、炎症、结核病等改变,并了解其功能变化。
4. 泌尿系统疾病中,平片可显示结核、钙化、结石,造影检查显示泌尿系统器官结构和功能的变化。
5. 其他,如子宫输卵管造影检查诊断输卵管狭窄、闭塞。

#### 【X 线检查技术的临床应用】

1. 透视(fluoroscopy):利用 X 线的穿透性和荧光作用,在荧光屏上形成可见影像的检查方法。其优点是简便、经济、省时,

可以同时观察器官的形态和功能状态,缺点是影像细节显示不够清晰。

2. 普通 X 线摄影(plain film radiography):X 线穿透人体后在感光介质形成影像,是目前最常用的检查方法之一。现常用计算机放射摄影(CR)或直接数字化放射摄影(DR)代替常规的照片检查。

3. 软 X 线摄影:指应用 40 kV 以下的管电压进行的 X 线摄影,多用于乳腺摄影,有时也用于阴茎和咽喉侧位检查。

4. 造影检查(contrast examination):将对比剂(contrast media)引入人体器官内或其周围,造成密度差别而形成影像对比的检查技术,如胃肠道造影、心血管造影、静脉肾盂造影等。

### 【X 线检查技术的限度】

1. X 线图像是二维影像,组织结构互相重叠,易漏诊。
2. X 线的密度分辨力有限。
3. 造影检查时,少数患者对对比剂有不良反应。
4. X 线有一定的辐射损伤作用。

## 二、CT 检查影像特点与临床应用

### 【CT 检查技术图像特点】

1. 灰阶图像:由一定数目从黑到白不同灰度的像素按固有矩阵排列而成。
2. 断面图像:有一定厚度的组织断面影像。
3. 三维立体重建:可重建出冠状面、矢状面及任意平面图像。
4. 密度分辨力高:能清楚显示由软组织构成的器官。
5. CT 值定量:通过不同灰度显示组织的密度差别,可应用 X 线吸收系数表明密度的高低程度,单位为 HU。
6. 多重窗口显示。
7. CT 导向下穿刺。

### 【CT 检查技术的临床应用】

1. 颅脑:CT 对颅内疾病等具有较大的诊断价值。
2. 头颈部:对五官科疾病等均有较好的显示能力。

3. 胸部:对肺部病变、纵隔肿瘤、心脏大血管病变均可以清晰显示。

4. 腹部和盆腔:对实质脏器和腹腔及腹膜后病变具有一定优势。

5. 脊柱和骨关节:对脊柱和骨关节的各种病变具有较大的诊断价值。

### 【CT 检查技术的限度】

1. 空间分辨力不及普通 X 线摄影。

2. 当病变的密度与周围正常组织密度相近或者相等时,CT 难以发现。

3. 由于部分容积效应和周围间隙现象的作用,一些微小病变 CT 扫描可能会遗漏。

4. CT 增强扫描使用的是碘制剂,可引起不良反应。

5. CT 检查比 X 线辐射剂量大,对人体造成损伤。

## 三、MRI 检查影像特点与临床应用

### 【MRI 检查技术图像的特点】

1. 多参数灰度图像:可反应 MRI 信号强度的不同或弛豫时间 T1 与 T2 的长短。

2. 组织的 MRI 信号相对固定。

3. 流空效应:心血管的血液在 T1WI 和 T2WI 中均呈黑影。

4. 多平面成像及三维成像:可直接获得人体任何方向的断面图像。

5. 功能性磁共振成像(fMRI):可提供人体的功能信息。

6. 磁共振波谱分析(MRS):可测得活体组织代谢物的化学成分和含量。

### 【MRI 检查技术的临床应用】

1. 中枢神经系统疾病: MRI 是诊断中枢神经系统病变的最佳选择。

2. 颈部疾病:对后颅凹及颅颈交界区五官的病变诊断提供可靠信息。

3. 胸部疾病:诊断纵隔占位性病变和乳腺病变优于 CT。

4. 心脏、大血管疾病:可对心脏和大血管病变提供准确诊断。

5. 腹盆部:在实质脏器病变的鉴别诊断中具有重要价值,可清晰显示胆系和泌尿系统梗阻情况。

6. 四肢、关节病变:对关节软骨损伤、关节积液等病变的诊断具有特殊价值。

7. 脊柱及脊髓病变:多数脊柱疾病的首选检查方法。

#### 【MRI 检查技术的限度】

1. 带有心脏起搏器或者体内带有铁磁性物质的患者的检查受到限制。

2. 危重患者不宜进行检查。

3. 对钙化的显示远不如 CT。

4. 质子密度低的结构(如肺、致密骨)的细节显示不佳。

5. 超高场强设备的噪声、伪影和特殊吸收率引起的问题有待进一步克服。

6. 与 CT 相比检查时间相对较长、设备昂贵、检查费用高。

## 四、数字减影血管造影(DSA)

### 检查影像特点与临床应用

#### 【DSA 检查技术图像的特点】

1. 图像的分辨率高,可使密度差值为 1% 的影像显示出来。

2. 数字化图像便于图像的各种后处理和储存以及图像远程传输和会诊。

3. 能消除造影心脏血管以外的结构。

4. 能做血流的动态性能研究。

5. DSA 的血管途径显影功能能做插管的向导。

#### 【DSA 检查技术的临床应用】

1. DSA 是诊断血管疾病和介入治疗不可缺少的工具。

2. 血管性病变、肿瘤性病变、出血性病变、静脉性病变等的诊断与介入治疗。

3. 手术后随访:如血管手术后、肿瘤治疗后、冠状动脉支架植入术后随访等。

### 【DSA 检查技术的限度】

1. 属有创性检查。
2. 辐射剂量较大。
3. 少数患者可能出现对比剂不良反应。

(周选民 郑全增)

## 第二节 医学影像学诊断

### 【影像诊断原则】

1. 规范的图像观察方法。
2. 熟悉正常影像解剖。
3. 辨别异常影像学表现。
4. 分析异常征象特点。
5. 归纳分析影像所见。
6. 充分参考临床资料。

### 【影像学诊断报告格式】

1. 医院及科室信息:医院及科室名称、具体地点、联系方式。
2. 一般信息:包括患者姓名、性别、年龄,所就诊的科室、床号、门诊号或住院号,影像检查编号、登记及检查时间、报告时间等信息。
3. 检查方法:基本检查方法、特殊检查的名称、序列和技术参数等。
4. 影像学表现:主要是对异常表现和比较重要的正常表现的文字性描述。
5. 诊断意见或结论:影像诊断医生根据影像学表现所做出的诊断意见或判断。
6. 建议或意见:在诊断意见不确定时,建议进一步检查和诊断的方案。

### 【影像学诊断报告的细节要求】

1. 一般信息:填写准确、完整,无错漏,与申请单保持一致。
2. 特殊检查:需标明技术参数和序列。



3. 影像学表现:重点描述病变的部位、数目、大小、形态、密度和信号、边缘、与周围结构的关系、功能变化等。对与诊断有关的正常表现进行适当描述。语言规范、用词准确、言简意赅、详略得当,表达有序、轻重有别。

4. 诊断意见:定位和定性诊断,与影像描述相对应,疾病名称符合规范。多个结论时要按一定顺序排列。

5. 医生签名:报告医生签名和审核医生签名,不得缺项。

(徐霖罗杰)

### 第三节 医学影像学检查的流程与管理

医学影像学检查是一个多节点线性过程,从临床医生申请检查到最终取得影像诊断报告需要经过许多环节,现代化医院需要对医学影像检查过程实行精细化流程管理,以尽量减少甚至杜绝任何差错。

#### 【检查申请】

影像检查申请一般由临床医生提供,有纸质填写和电子申请单两种形式。

1. 患者信息:姓名、性别、年龄、科室、床号、住院号或门诊号。特殊情况下需要提供患者身份信息和联系方式。

2. 疾病信息:主诉、简要的现病史、主要体征、特殊的检查结果、临床诊断意见等。

3. 检查信息:包括检查部位、检查方法、检查目的等。

#### 【登记预约】

所有的医学影像检查均需要在接诊窗口登记后检查,同时进行划价收费或记账,特殊检查需要预约登记。应注意的事项如下。

1. 患者信息登记完整:不清楚的地方如姓名、年龄、联系方式等要当面确认。

2. 划价收费不能出错:严格按标准计费,多项检查以合理的计算方式累加。