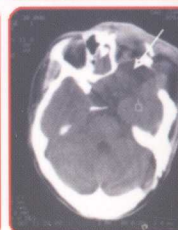


主编 ○ 高凤国 陈为军

CT读片手册



影像学读片掌中宝系列

CT 读片手册

主 编	高凤国	陈为军
副主编	李会生	马聪敏
	李林泽	程 炜
编 者	范秋龙	薛文喜
	孙满顿	刘清江
	李吉春	张子平
	张占海	季占平
	赵 强	张增会
	陈鹊汀	刘 学

军事医学科学出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

CT 读片手册/高凤国,陈为军主编. - 北京:军事医学科学出版社,2007. 1

(影像学读片掌中宝系列)

ISBN 978 - 7 - 80121 - 874 - 2

I. C… II. ①高… ②陈 III. 计算机 X 线扫描体层摄影 - 诊断学 - 手册 IV. R814. 42 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 016676 号

出 版: 军事医学科学出版社

地 址: 北京市海淀区太平路 27 号

邮 编: 100850

联系电话: 发行部:(010)63801284

63800294

编辑部:(010)66884418,86702315,86702759

86703183,86702802

传 真: (010)63801284

网 址: <http://www.mmsp.cn>

印 装: 京南印刷厂

发 行: 新华书店

开 本: 787mm × 1092mm 1/32

印 张: 14. 875

字 数: 235 千字

版 次: 2007 年 5 月第 1 版

印 次: 2007 年 5 月第 1 次

定 价: 30.00 元

本社图书凡缺、损、倒、脱页者,本社发行部负责调换

内 容 提 要

本书为影像学读片掌中宝系列丛书之一。全书共十二章,分别介绍了 CT 原理及 CT 造影剂,各系统的正常 CT 解剖及各种疾病的 CT 影像特点。

本书的特点是:指导年轻的放射科医师如何观察、分析 CT 片,结合临床做出更贴切临床实际的 CT 诊断。适合临床医师、基层 CT 诊断技术人员、影像学专业学生及青年 CT 医师参考阅读。

序

影像诊断学是医学科学领域发展最为迅速的学科之一,其应用之广几乎涉及到临床所有学科,或许是这样的原因,本学科的专业书籍有“更专”、“更全”,也“更厚”的趋势。然而,众多的医务工作者,包括影像诊断专业学生、实习生和低年资医生,以及临床各科医生,希望有一本简明扼要的专业书籍“引领”他们快速“熟悉”影像诊断学,特别是临床应用最为广泛的CT诊断。

《CT读片手册》正是基于这样的需求而立题、撰写和出版的。该书的特点是既内容全面又简明扼要,内容全面体现在,本书包括颅脑、五官、颈部、胸部、腹部、消化道、脊柱和脊髓、泌尿生殖系统、骨关节、腹膜腔和腹膜后以及大血管等章节,各章中又包含了相关部位常见病和一些少见病的

CT 诊断;简明扼要体现在,对每章中各种疾病采用了提纲式的描述方法,配以 CT 图像,使读者能快速直观地了解不同疾病的 CT 特点。

搜集涉及全身如此之多疾病的典型 CT 图像需要作者付出长期努力,同时也需要积累丰富的诊断经验,这在书中也得以体现。相信本书的出版将受到广大读者的欢迎。

高安于 宣武医院

2006-12-26

前 言

作为一名从事了近 20 年 CT 诊断的影像医生,每天都见到科室的进修医生和实习医生抱着一本厚厚的 CT 诊断参考书进进出出,查阅极为繁琐。如果有一本类似案头手册的用书对他们来说极为便利。为临床读片和教学的方便,本人将平时积累的一些典型 CT 片制作成幻灯片,结合国内权威参考书和规划教材,精练有关诊断和鉴别诊断要点,编写为讲义,平时到基层各单位授课。此讲义深受大家的欢迎,索取者甚众。偶然的机会,军事医学科学出版社刘学编辑见到这份讲义,建议将之整理修改后正式出版。经过一个酷暑的艰辛并在兄弟单位的支持下,《CT 读片手册》终于付梓,荣幸之至。

本书在编写过程中,遇到许多困难,各系统疾病的诊断要点和鉴别诊断在权威著

作和规划教材中论述甚多,但我们积累的CT片毕竟不够全面,因此我们借用了部分专家的图片。

本书介绍的“临床诊断思路”是我们多年的经验积累,对初学CT诊断者极为实用,也是本书精华所在。

本书在编写过程中得到了我国著名放射医学专家北京宣武医院高勇安教授的指点,并为本书作序,在此表示感谢。

鉴于编者学识水平有限,时间仓促,错误在所难免,恳请同道批评指正。

编者

2006-12-20

目 录

第一章 CT 原理及 CT 造影剂	(1)
第一节 CT 成像基本原理	(1)
第二节 CT 的图像特点	(2)
第三节 CT 的图像评价	(7)
第四节 CT 的进展	(8)
第五节 CT 的诊断与鉴别诊断	(13)
第六节 CT 的临床应用	(14)
第七节 CT 造影剂的种类和给药 方法	(16)
第八节 CT 造影剂不良反应的临床、 预防及处理	(17)
第二章 颅脑	(19)
第一节 颅脑正常断面解剖	(19)
第二节 颅脑先天性病变	(24)
第三节 颅内肿瘤	(38)
第四节 脑血管疾病	(81)
第五节 颅脑外伤	(104)
第六节 颅内感染	(116)
第七节 其他疾病	(126)
第三章 五官	(136)
第一节 正常解剖	(136)
第二节 眼部疾病	(147)

第三节	耳疾病	(166)
第四节	鼻腔与鼻窦疾病	(174)
第五节	咽喉疾病	(183)
第六节	口腔疾病	(191)
第四章	颈部	(196)
第一节	正常解剖	(196)
第二节	甲状腺常见病	(199)
第三节	颈区常见病	(202)
第五章	胸部	(212)
第一节	正常解剖	(212)
第二节	支气管病变	(220)
第三节	肺部炎性疾病	(227)
第四节	肺部肿瘤	(238)
第五节	纵隔病变	(248)
第六节	胸膜疾病	(263)
第六章	腹部	(270)
第一节	正常断面解剖	(270)
第二节	肝脏疾病	(272)
第三节	胆道疾病	(299)
第四节	胰腺疾病	(310)
第五节	脾脏疾病	(316)
第七章	消化道	(325)
第一节	正常断面解剖	(325)
第二节	食管疾病	(328)
第三节	胃疾病	(333)
第四节	小肠疾病	(338)
第五节	结肠、直肠疾病	(343)

第八章 脊柱与脊髓	(347)
第一节 正常断面解剖	(347)
第二节 脊椎椎体及椎间盘病变	(349)
第三节 脊髓病变	(360)
第九章 泌尿生殖系统	(365)
第一节 正常断面解剖	(365)
第二节 肾脏及输尿管疾病	(367)
第三节 盆腔疾病	(390)
第四节 骨盆疾病	(402)
第五节 膀胱疾病	(407)
第十章 骨关节	(411)
第一节 正常断面解剖	(411)
第二节 关节创伤	(412)
第三节 骨关节肿瘤	(414)
第四节 股骨头无菌性坏死	(424)
第五节 软组织病变	(426)
第十一章 腹膜腔及腹膜后	(432)
第一节 正常断面解剖	(432)
第二节 肾上腺疾病	(435)
第三节 腹膜后间隙疾病	(445)
第十二章 大血管	(453)
第一节 正常断面解剖	(453)
第二节 大血管疾病	(457)

◆第一章

CT 原理及 CT 造影剂

计算机断层扫描术 (computer tomography, CT) 是英国物理学家亨斯菲尔德 (Hounsfield) 发明的, 于 1969 年设计成功, 1972 年问世。CT 的出现奠定了现代医学影像学的基础, 大大提高了诊断的正确性和敏感性, 是 20 世纪 70 年代医学上最重大的成就之一。Hounsfield 因此而获得了 1979 年度诺贝尔医学奖。起初只用于头颅。1974 年美国人 (Ledley) 设计了全身 CT, 使之可对全身各个部位进行检查, 扩大了检查范围。

第一节 CT 成像基本原理

CT 是用 X 线穿过人体经部分吸收后被探测器接收, 由探测器接收透过该层面衰减 (attenuation) 后的 X 线, 转变为可见光后, 由光电转换器转换为电信号, 经数据采集系统 (data acquisition system, DAS) 进行采集, 再经模/数转换器 (analog/digital converter) 转换为数字信号, 经过初步处理成为采集的原始数据 (raw data)。原始数据经

过卷曲、滤过处理,成为滤过后的原始数据(filtered raw data),再经过反投影成为图像数据(image data)。图像数据经过数/模转换器(digital/analog coverter)转换为模拟信号,便可以在显示器上显示图像或传输到照相机打印出胶片(图 1-1-1)。

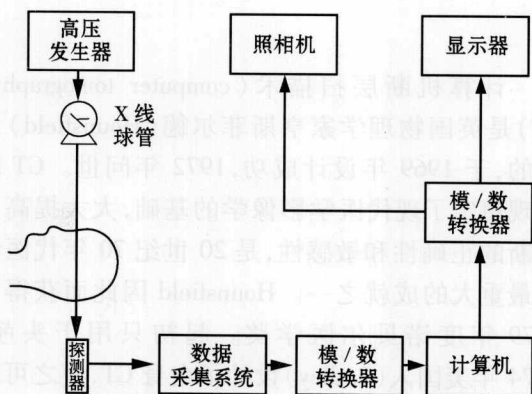


图 1-1-1 CT 机工作流程图

第二节 CT 的图像特点

一幅放得很大的照片或放大镜下看到的图片,是由许多深浅不同或疏密不同的小点组成,我们把组成图像的这些点称为像素。CT 图像也是由一定数目的由黑到白不同灰度的小方块按矩阵排列所构成的,也就是在某个视野的正方形图像

中包括有多少个像素。显示像素越小,数目越多,所构成的图像越细致、清晰。常用的像素个数有 256×256 、 320×320 、 512×512 、 1024×1024 等。CT 图像在显示屏上以由黑到白的不同灰度来表示,黑表示低吸收区,即低密度区,如脑室;白的表示高吸收区,即高密度区,如骨质。由于 CT 有较高的密度分辨力,所以人体软组织也能显示。

1. CT 图像是断层图像,多为横断面,可重建冠状面和矢状面图像(图 1-2-1 ~ 图 1-2-3)。

2. CT 图像是由一定数目从黑到白不同灰度的像素按矩阵排列构成,这些像素反映的是相应体素的 X 线吸收系数。

3. CT 图像是以不同的灰度来表示,反映器官和组织对 X 线的吸收系数。

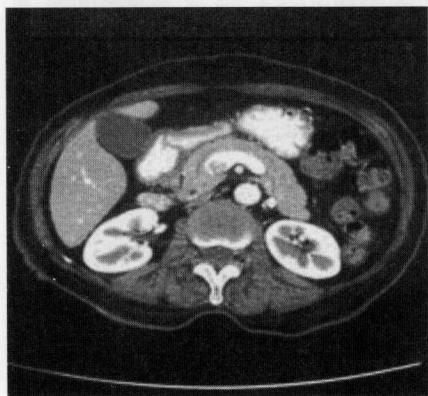


图 1-2-1

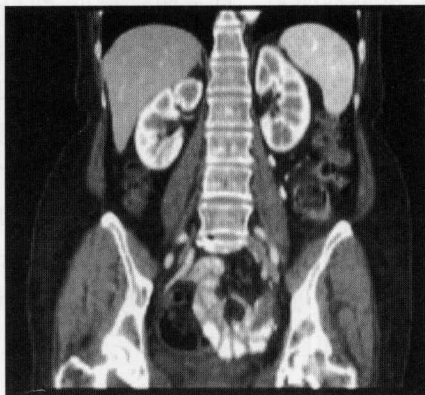


图 1-2-2



图 1-2-3

图 1-2-1~1-2-3 CT 增强横断面
扫描及冠状面、矢状面重建图像

4. CT 图像是以 CT 值来定量反映物质的密度高低。

物质的 CT 值是指该物质的 X 线吸收系数与水的吸收系数的差值比水的吸收系数再乘以一个常数(1 000), 即: $CT_{物} = 1\,000 \times (\mu_{物} - \mu_{水}) / \mu_{水}$ 其单位为: Hu (Hounsfield unit)。是表达人体组织密度的统一单位, 不同器官和组织其 X 线吸收系数也不同, 密度高的吸收 X 线多 CT 值就高, 反之 CT 值就低。CT 值的单位用 Hu 表示。将人体组织分为 2 000 个分度, 上界为骨皮质的 CT 值 + 1 000 Hu, 下界为空气 CT 值 - 1 000 Hu, 水的 CT 值为 0。人体常见组织的 CT 值如下表 1-2-1。

表 1-2-1 人体常见组织的 CT 值

组织	CT 值(Hu)	图像特点	
气体	- 1 000		由黑到白的不同灰
脂肪	- 80 ~ - 120		
水	0		
软组织	20 ~ 50		
骨及钙化	100 ~ 1 000		

窗技术: 见图 1-2-4。

窗宽(window wide, W)一幅图像中所包括的 CT 值范围。

窗位(window level, L)一幅图像中显示 CT 值范围的中心。

已知图像能显示的 CT 值范围 = 窗位 $\pm$ 1/2

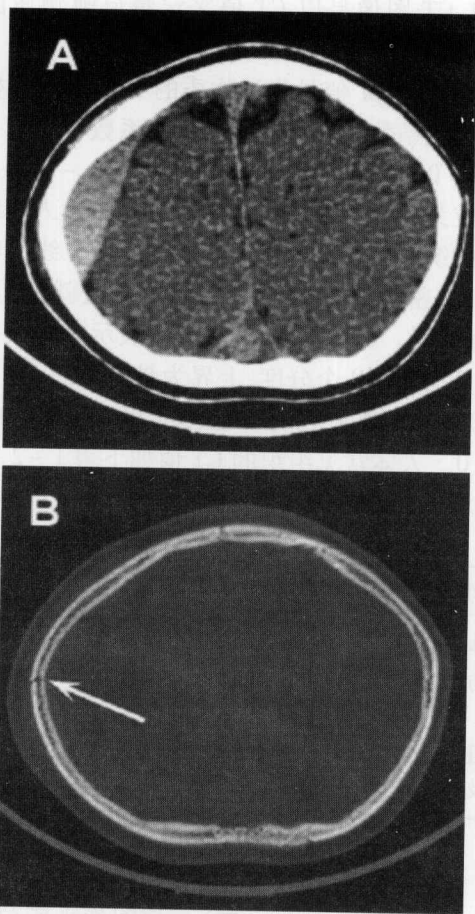


图1-2-4 A 为脑窗,窗宽 80 Hu,窗位 40 Hu,显示右顶部硬膜外血肿;B. 为骨窗:窗宽1 200 Hu,窗位 500 Hu,显示右顶骨骨折(箭头)