

小儿 颅脑疾病CT诊断

XIAOER LUNAO JIBING CT ZHENDUAN

王承缘 邵剑波 李欣 主编



湖北科学技术出版社

《小儿颅脑疾病 CT 诊断》

王承缘 邵剑波 李 欣 主 编

湖 北 科 学 技 术 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

小儿颅脑疾病 CT 诊断/王承缘等主编. - 武汉:湖北科学技术出版社,1999.6

ISBN 7-5352-2232-3

I. 小… II. 王… III. 小儿疾病:脑病—计算机 X 线扫描体层摄影 IV. R816.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 21119 号

小儿颅脑疾病 CT 诊断

© 王承缘 邵剑波 李欣 主编

策 划:武又文

封面设计:戴 旻

责任编辑:武又文

责任校对:邓 冰

出版发行:湖北科学技术出版社

电话:86782508

地 址:武汉市武昌东亭路 2 号

邮编: 430077

印 刷:文字 603 厂

邮编:441021

激光照排:武汉正佳数据系统有限责任公司

督印:苏江洪

850×1168mm 32 开 8.875 印张 72 插页 250 千字

1999 年 6 月第 1 版

1999 年 6 月第 1 次印刷

印数:0 001—4 000

ISBN 7—5352—2232—3/R · 435

定价:55.00 元(精)

本书如有印装质量问题 可找承印厂更换

《小儿颅脑疾病 CT 诊断》编委

主 编

王承缘	同济医科大学附属同济医院
邵剑波	武汉市儿童医院
李 欣	天津市儿童医院

副主编

何 凌	云南省人民医院
席明珠	首都医科大学附属北京儿童医院
张晓凡	哈尔滨市儿童医院
田 丰	南京市儿童医院
何 非	武汉市儿童医院

执行副主编

沈杰峰	武汉市儿童医院
-----	---------

编 者(按姓氏笔画排列)

王 强	武汉市第二医院
王克明	深圳市儿童医院
刘 昕	首都儿研所附属儿童医院
祁大文	首都医科大学附属北京儿童医院
张 毅	哈尔滨市儿童医院
陈志平	郑州市儿童医院
李 涛	武汉市儿童医院
杨志勇	天津市儿童医院

姚成刚	新疆乌鲁木齐建设兵团医院
袁新宇	首都儿研所附属儿童医院
徐祖高	武汉市儿童医院
曹连义	北京市酒仙桥医院
梁伟强	广州市儿童医院
彭振军	同济医科大学附属协和医院
熊 茵	同济医科大学附属协和医院
潘 平	大连市儿童医院

序

《小儿颅脑疾病 CT 诊断》一书由湖北科学技术出版社出版。我很高兴并荣幸地能为本书作序。诚如大家所知在国内从不同角度编著的颅脑 CT 诊断参考书已出版多部,其中也涉及到小儿颅脑疾病 CT 诊断,但是还没有一部专门以小儿颅脑疾病 CT 诊断为题材的专著,而本书正是由国内十几所大城市儿童医院和教学医院以自己的丰富资料与实践经验联合撰写的读物,从而弥补这一不足。还有在作者中不乏中青年放射学专家。所以本书的出版是一件可喜的事情。

正如主编在前言中指出,小儿与成人在诸多方面是有差别的。小儿正处于生长发育阶段,不论是解剖与生理、疾病的种类与发病率,乃至检查方法、正常 CT 表现和病变的 CT 表现与诊断等同成人有较大的差异。忽略这些,而套用成人的医学知识进行诊断,显然是不妥当的,颅脑疾病的 CT 诊断自然也不例外。所以专门编写小儿颅脑 CT 诊断,以供同道们学习参考是很必要的。

本书包括小儿颅脑与五官疾病 CT 诊断两个部分,重点在颅脑,分 10 章介绍。它紧紧围绕着小儿颅脑疾病 CT 检查与诊断这一主题,具有系统性和全面性的特点。除 CT 基本知识与检查方法外,较详细地介绍了 CT 正常表现,疾病的 CT 表现与诊断等。包括的疾病种类几乎覆盖了在 CT 上能有所表现的所有疾病。既有常见病,也有少见病,既讲典型表现,也讲不典型表现,全书约 25 万字,380 多帧图,可称文图并茂。

总之,这是一部内容丰富、专业性强、符合国情实际、具有相当

学术水平和实用价值的、不可多得的高级参考书。相信本书的出版对促进和发展我国小儿颅脑疾病 CT 诊断的医疗、教学及科研工作将发挥很大的作用。祝贺它的出版！

吴国志

1999 年 4 月

前 言

小儿不是成人的缩影,其疾病的类型、病理过程及临床表现等有其特点,影像学诊断的价值较高。正确地使用和认识影像学诊断的方法,可极大地提高儿科疾病的诊疗水平。目前,CT在国内已基本普及,但尚未见介绍小儿颅脑疾病CT影像诊断的专著。本着对儿童健康事业的责任感,我国十余所大城市的儿童医院和教学医院放射诊断医师们联合起来,共同撰写了这本书,奉献给国内同道和我们的服务对象——祖国的儿童及青少年。

本书共分十章,内容包括颅脑及五官科疾病的CT诊断。为了方便初学者,也简单介绍了有关CT的一些基本知识和发展现状。所介绍的疾病中既有先天畸形、新生儿疾病和遗传代谢性疾病等儿童特殊的疾病,也有儿童的多发病如颅脑感染及部分儿童常见的颅脑肿瘤等。本书所收集的资料均来自作者们所在的单位,集中了自己在长期临床实践中的心得体会。在撰写过程中,曾

参阅了大量国内外文献。

为了确保本书的观点无明显偏倚,使读者对每一疾病的 CT 征象有一个正确认识,本书还征求了张云亭、朱杰明、关立夫等几位知名教授的意见,在此深表感谢。

本书共有图片 380 幅,限于各医院设备条件,有的图片不够理想,图像分辨率不够高,但可说明问题,供大家参考。

在这本书的编写过程中,各位作者都花费了不少的心血和时间,付出了辛勤劳动。限于学识,难免有不少缺点或错误,我们诚挚地希望国内外专家、读者不吝赐教,多提出宝贵意见。

此外,我们还要感谢陈磊、胡红兵两位同志对本书稿件的整理、打印、图片处理等工作所给予的帮助。衷心感谢武汉市儿童医院领导对本书出版所给予的支持和帮助。

王承缘

1998 年 10 月

目 录

第一章 CT 成像的基本知识	1
第一节 CT 发展简史	1
第二节 CT 基本结构	2
一、扫描部分	2
二、计算机系统	3
三、图像显示和存储系统	3
四、各代 CT 机的特点	4
第三节 CT 基本原理	5
一、CT 成像的原理	5
二、图像的重建	6
三、CT 图像及其影响因素	6
第二章 检查前准备及检查技术	10
第一节 检查前准备	10
一、一般准备	10
二、镇静与制动	10
三、增强扫描前准备	11
第二节 检查技术	12
一、CT 平扫	12
二、造影剂静脉增强扫描	13
三、毒副反应的预防和处理	14
第三章 小儿颅脑解剖特点及 CT 正常表现	16
第一节 小儿颅脑解剖生理特点	16

一、颅骨	16
二、脑膜	18
三、脑干	19
四、间脑	22
五、小脑	24
六、大脑半球	26
七、脑室系统	30
八、脑的血管	33
第二节 颅脑横断面 CT 正常表现	35
一、颅底层面	35
二、蝶鞍层面	36
三、鞍上池层面	36
四、第三脑室下部层面	37
五、第三脑室上部层面	37
六、侧脑室体部和后角层面	38
七、侧脑室顶部层面	38
八、大脑皮层下部层面	38
九、大脑皮层上部层面	39
第三节 颅脑冠状位 CT 正常表现	39
一、胼胝体前层面	39
二、胼胝体膝部层面	39
三、视交叉层面	39
四、垂体层面	40
五、丘脑下部层面	40
六、大脑脚层面	40
七、松果体层面	40
八、第四脑室层面	41
九、齿状核层面	41

第四章 新生儿疾病	43
第一节 新生儿颅脑的正常 CT 表现	43
一、颅骨	43
二、硬脑膜	44
三、脑室系统	44
四、蛛网膜下腔及脑池、脑沟	45
五、脑实质	45
第二节 新生儿分娩性脑损伤	46
第三节 新生儿缺氧缺血性脑病	49
第四节 新生儿颅内感染	52
一、新生儿脑膜炎	53
二、新生儿先天性 TORCH 感染	55
第五章 先天性颅脑发育畸形	63
第一节 器官形成障碍	65
一、神经管闭合障碍	65
二、脑憩室和分裂障碍	72
三、神经元移行障碍	74
四、大小异常	77
五、破坏性病变	79
第二节 组织发育畸形	81
一、结节性硬化症	81
二、脑颜面血管瘤综合征	83
三、神经纤维瘤病	85
第三节 颅内动静脉血管畸形	86
一、脑动静脉畸形	86
二、海绵状血管畸形	89
第六章 颅脑损伤	93
第一节 头皮损伤	94

第二节 颅骨骨折	94
第三节 颅内血肿	96
一、硬膜外血肿	96
二、硬膜下血肿	97
三、硬膜下水瘤	99
四、蛛网膜下腔出血	99
五、脑内血肿	100
六、混合性血肿和多发性血肿	101
七、脑挫裂伤	101
第四节 脑水肿、脑肿胀和白质损伤	102
第五节 特殊部位的脑损伤	103
第六节 小儿外伤性脑梗塞	104
第七节 颅脑损伤后遗症	104
第八节 婴幼儿非损伤性颅内出血	106
一、维生素 K 依赖因子缺乏	106
二、血友病	106
三、自发性脑内血肿	107
第七章 颅内肿瘤和囊肿	110
第一节 总论	110
第二节 髓母细胞瘤	124
第三节 小脑星形细胞瘤	126
第四节 后颅窝室管膜瘤	129
第五节 脑干肿瘤	130
第六节 颅咽管瘤	132
第七节 鞍上生殖细胞瘤	136
第八节 松果体区肿瘤	137
第九节 丘脑肿瘤	140
第十节 大脑半球胶质瘤	142

第十一节 脑室肿瘤	144
第十二节 颅内动脉瘤	149
第十三节 其他的儿童颅内肿瘤和囊肿	152
一、神经母细胞瘤	152
二、中枢神经系统白细胞病	153
三、脑膜瘤	154
四、垂体腺瘤	154
五、表皮样囊肿及皮样囊肿	156
六、听神经瘤	158
七、颅内原发性恶性淋巴瘤	160
八、颅内先天性蛛网膜囊肿	161
第八章 颅内感染性疾病	168
第一节 细菌性感染	169
一、化脓性脑膜炎和室管膜炎	169
二、硬膜下与硬膜外积脓	171
三、脑脓肿	172
四、结核性脑膜炎	174
五、结核瘤与结核性脑脓肿	176
第二节 急性病毒感染	178
一、虫媒病毒性脑炎	178
二、疱疹病毒性脑炎	180
三、肠源性病毒性脑炎	182
四、流行性腮腺炎病毒脑炎	183
五、发疹后脑炎	184
六、瑞氏综合征	185
第三节 慢病毒感染	186
一、亚急性硬化性全脑炎	186
二、进行性多灶性白质脑病	188

第四节 急性中毒性脑病·····	189
第五节 颅内真菌感染·····	190
第六节 颅内寄生虫感染·····	191
一、脑囊虫病·····	191
二、脑包虫病·····	193
三、脑血吸虫病·····	195
四、脑肺吸虫病·····	196
第七节 烟雾病·····	197
第九章 神经系统代谢与变性疾病·····	203
第一节 概述·····	203
第二节 溶酶体疾病引起脑损害·····	205
一、异染性脑白质营养不良·····	205
二、类球形细胞脑白质营养不良·····	206
三、GM ₁ 神经节苷脂沉积病·····	207
四、GM ₂ 神经节苷脂沉积病·····	208
五、腊样质褐质贮积病·····	210
六、粘多糖病·····	210
第三节 过氧化物酶疾病引起脑损害·····	212
一、脑、肝、肾综合征·····	212
二、肾上腺脑白质营养不良·····	213
三、Refsum's 病·····	214
第四节 腺粒体疾病引起脑损害·····	215
一、亚急性坏死性脑脊髓病·····	215
二、MELAS 综合征·····	216
三、MERRF 综合征·····	217
四、Kearns-Sayre 综合征·····	217
五、Alpen's 病·····	218
第五节 氨基酸代谢障碍性疾病引起脑损害·····	219
一、苯酮尿症·····	219

二、枫糖尿症	220
三、同型胱氨酸尿症	221
四、非酮病的高甘氨酸血症	222
五、Lowe 综合征	223
第六节 混合性神经系统退行性疾病	224
一、脑白质营养不良伴巨脑症	224
二、在髓鞘形成过程中的原发性缺陷	226
三、肝脏疾病造成中枢神经系统退变	227
四、多发性硬化	229
第十章 五官疾病	232
第一节 眼	232
一、检查方法与正常表现	232
二、眼眶、眼先天畸形	232
三、眼眶和眼外伤	240
四、眼及眶内肿瘤	241
五、眶内血管性病变	244
六、眶内炎症	247
第二节 耳	249
一、检查方法与正常表现	249
二、耳部先天畸形与正常变异	249
三、炎症	256
四、颞骨外伤	258
第三节 鼻、鼻窦	258
一、检查方法与正常表现	258
二、先天性畸形	260
三、鼻腔肿瘤	262
四、鼻窦炎炎症	263
五、上颌骨牙源性囊肿	264
六、外伤	265

第一章 CT 成像的基本知识

第一节 CT 发展简史

自 1895 年伦琴发现 X 线以来, X 线就被广泛应用于医学影像诊断。初期的 X 线透视和 X 线照像, 虽然提供给人们了解人体内部情况的手段, 但远不能满足医学临床上的要求, 例如对病灶的准确定位。后来出现了普通 X 线断层摄影, 可以粗略地显示病灶的位置, 但由于邻近层面的影像不能完全被抹消, 以及浓重的抹消阴影叠加在断层像上, 使其分辨率差而影响诊断。

随着科学技术的不断发展, 医学影像诊断的技术和设备也不断改进和提高, 特别是 Hounsfield 在 1969 年设计的计算机体层摄影(computed tomography, 简称 CT)的临床应用, 扩大了对人体检查的范围, 大大提高了病变的检出率和诊断的准确率, 且检查简便、安全而无痛苦。CT 促进了医学影像事业的发展。由于这一贡献, Hounsfield 与美国物理学家 Cormack 同获 1979 年诺贝尔医学奖。

初期的 CT 仅能作头颅扫描, 扫描一层均需很长时间, 因此不能用于有呼吸、心跳、肠蠕动的胸腹部扫描。1974 年美国 Ledley 制造出全身 CT 机, 不仅扫描时间缩短, 而且在扫描方式与图像重建方面都有重大革新。CT 机由第一代的直线笔形束扫描, 发展到第二代的扇形扫描、第三代的宽扇形扫描、以及近来的螺旋扫描和电子束 CT。探测器也从一个发展到成百上千个。单层扫描时