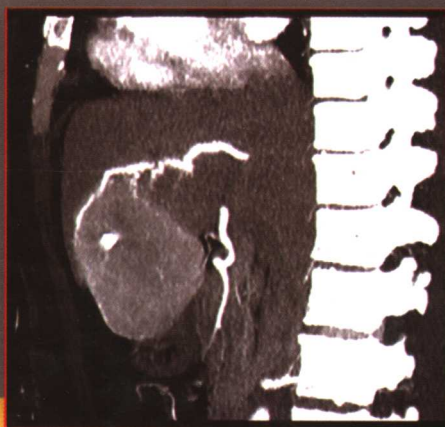
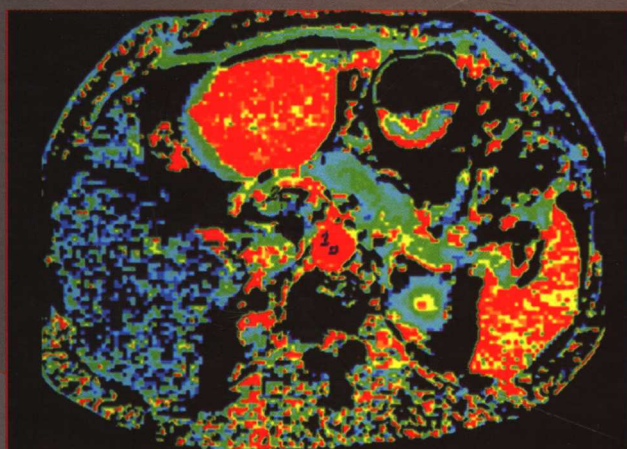


主编/许乙凯
全显跃



肝胆胰脾 影像诊断学



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

肝胆胰脾影像诊断学

主 编 许乙凯 全显跃

副主编 吕国士 胡 蓉 陈卫国
梅雀林 贾洪顺 吴元魁

主 审 李彦豪

编 者 (按姓氏笔画排列)

王贵生	北京武警总医院	陈卫国	南方医科大学南方医院放射科
方挺松	广东省佛山市中医院	陈大潮	中国人民解放军 175 医院
叶 靖	江苏省扬州市苏北人民医院	范义湘	南方医科大学南方医院核医学科
全显跃	南方医科大学珠江医院影像中心	胡 蓉	北京空军总医院超声诊断科
刘 刚	南方医科大学珠江医院影像中心	钟 群	福州军区总医院影像中心
刘 岷	广东省中医院	杨 波	南方医科大学珠江医院影像中心
吕国士	中国人民解放军第 251 医院	俞志坚	南方医科大学珠江医院影像中心
孙希杰	北京空军总医院 CT 室	赵云辉	南方医科大学南方医院影像中心
许乙凯	南方医科大学南方医院影像中心	贾洪顺	南方医科大学珠江医院影像中心
闫慧敏	南方医科大学南方医院影像中心	曹国洪	南方医科大学南方医院影像中心
吴元魁	南方医科大学南方医院影像中心	梁 文	南方医科大学珠江医院影像中心
吴湖炳	南方医科大学南方医院 PET 中心	梅雀林	南方医科大学南方医院介入放射科
张嘉莉	广东顺德市人民医院 CT 室	黄伟彪	广西桂平市人民医院放射科
李祖国	南方医科大学病理教研室	曾庆乐	南方医科大学南方医院介入放射科
陈 勇	南方医科大学南方医院介入放射科	廖 昕	南方医科大学南方医院影像中心
陈 斌	南方医科大学南方医院影像中心		

绘 图 蔡丽蓉

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

肝胆胰脾影像诊断学/许乙凯等主编. —北京:
人民卫生出版社, 2006. 12
ISBN 7-117-08075-2

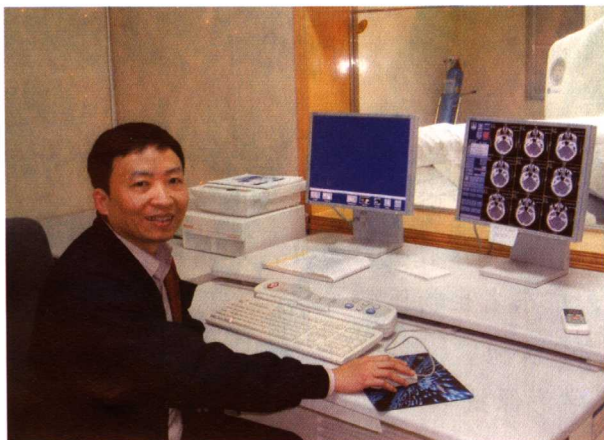
I. 肝… II. 许… III. ①肝疾病-影像诊断②胆
道疾病-影像诊断③胰腺疾病-影像诊断④脾疾病-影
像诊断 IV. ①R570.4②R551.104

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 120709 号

肝胆胰脾影像诊断学

主 编: 许乙凯 全显跃
出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-67616688)
地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼
邮 编: 100078
网 址: <http://www.pmph.com>
E-mail: pmph@pmph.com
购书热线: 010-67605754 010-65264830
印 刷: 北京铭成印刷有限公司
经 销: 新华书店
开 本: 889×1194 1/16 印张: 48
字 数: 1480 千字
版 次: 2006 年 12 月第 1 版 2006 年 12 月第 1 版第 1 次印刷
标准书号: ISBN 7-117-08075-2/R·8076
定 价: 198.00 元
版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394
(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

主 编 简 介



许乙凯，1963 年出生，广东省饶平县人。1984 年毕业于第一军医大学医疗系，获医学学士学位；1989 年获第一军医大学影像诊断专业硕士学位，1995 年获第四军医大学医学影像学博士学位，师从

郭庆林教授和黄其鏐教授。现为南方医科大学（原第一军医大学）南方医院影像诊断中心副主任，教授，主任医师，博士生导师。长期从事 CT、MRI 的临床影像诊断工作和分子影像学研究；先后主持国家自然科学基金 5 项，先后成功制备出 Gd-DTPA、Dy-DTPA、Gd-DTPA-Hab18、Gd-DTPA-Cl₃、Gd-DTPA-白蛋白、Gd-DTPA 脂质体、SPIO 和 SPIO-乳糖基白蛋白等对比剂；获国家发明专利 2 项；军队科技进步二等奖 2 项；已撰写《磁共振造影剂及临床应用》、《脊柱和脊髓疾病的影像诊断学》等 4 部著作；发表论文 139 篇；招收和培养博士研究生 16 名，硕士研究生 23 名。

主 编 简 介



全显跃，1963 年出生。现任南方医科大学珠江医院影像诊断中心主任，主任医师、教授，硕士生导师，广东省放射学会委员，广东省放射医师协会常委，广东省生物医学工程学会医学影像专业委员会副主任委员，《影像诊断与介入放射学》杂志、《中国医学影像技术》杂志、《第一军医大学学报》编委。

1984 年毕业于第一军医大学，1991 年在中山医科大学完成研究生学习，获医学硕士学位。一直从事 X 线、CT 和 MRI 影像诊断工作，积累了丰富的临床经验，尤以腹部影像诊断学及 CT 导引下的介入活检与治疗为佳。对肝癌的影像诊断及介入治疗后影像观察做了较为深入的研究，并在该领域获得省科委科研成果二等奖 1 项及军队科技进步二等奖 1 项，院校医疗成果奖 2 项，并承担了九项省部级以上科研基金及国际合作项目 1 项，在各级学术刊物发表专业论文 70 余篇。

序

《肝胆胰脾影像诊断学》一书是南方医科大学许乙凯、全显跃二位年轻教授，会同 20 余位影像诊断专家共同执笔的一本新书。该书全面反映了多层螺旋 CT、MRI、DSA 及 PET 等多种新技术在肝胆胰脾等腹部疾病应用的国内外最新成就，还有自己独到的经验和见解。

该书有两大特点：（1）内容新颖系统。除全面介绍实用影像解剖、多层螺旋 CT、MRI、PET 成像原理外，重点对肝胆胰脾等脏器的常见及少见病的临床、病理、影像学表现、诊断要点作了详尽的阐述，同时在鉴别诊断中强调横向联系，力求扩展思路，提高对疾病的鉴别诊断能力；（2）全书从实用出发，注重理论联系实际。采用了近百幅线条图及千余幅照片，材料十分翔实丰富，非常有利于读者的阅读和理解，确为一本有相当学术水平和实用价值的高级参考书。

我愿将本书推荐给广大读者，相信它的出版对提高我国肝、胆、胰、脾疾病诊断的多种成像技术的应用水平会有极大的帮助。

天津医科大学总医院

吴恩惠

2006-8-30

前 言

我国是肝胆胰脾疾病高发的国家。包括多层螺旋 CT、MRI、DSA 和 PET 等多种新技术在腹部疾病的诊断中发挥日益重大的作用。为了进一步总结和提高，我们萌发了编写此书的想法。

本书选取了南方医科大学（原第一军医大学）南方医院及珠江医院 15 年来积累的临床影像随访资料，结合众多影像学工作者各自的临床实践体会，参考国内外大量文献和最新科技成果，历经 3 年撰写而成。

全书分 12 章，涉及到多层螺旋 CT、MRI、DSA、核素扫描及 PET 等多项新技术在腹部疾病的临床应用，着重突出 CT 和 MRI 对肝胆胰脾等疾病的影像表现、诊断及鉴别诊断分析，内容详尽丰富，深入浅出，力求体现理论性、实用性、先进性、启发性和系统性。书中共使用线条图近百幅，临床各种图片 700 余组，可谓图文并茂。

本书在编写过程中得到影像界老前辈黄其鎏教授鼓励、介入放射学家李彦豪教授的悉心指导和审校，普通放射科黄信华教授、PET 中心王全师教授等也给予了无私帮助，特向他们表示最诚挚的感谢！

由于我们的水平有限，书中缺点及错误在所难免，恳请影像界前辈、同道和广大读者不吝指正。

许乙凯 全显跃

2006-8

目 录

第一章 肝胆胰脾影像解剖	1
第一节 肝脏的解剖	1
一、肝脏的外形	1
二、肝脏的韧带	2
三、肝胆血管系统	3
四、肝管的肝内分支	11
五、肝脏微循环	14
六、肝脏淋巴	15
第二节 肝脏功能性分段	15
第三节 胆囊、胆总管	17
一、胆囊	17
二、胆总管	19
三、胆总管的血供	20
第四节 胰腺及脾的血管	21
一、胰血管	21
二、脾血管	22
第五节 腹部 MRI 断层解剖	23
第二章 多层螺旋 CT	32
第一节 多层螺旋 CT 的技术特点	32
一、多层螺旋 CT 的发展历史	32
二、多层螺旋 CT 与单层螺旋 CT 的不同	32
三、螺距	39
四、多层螺旋 CT 的优点	40
五、多层螺旋 CT 的常用术语	41
第二节 多层螺旋 CT (MSCT) 扫描方案	44
一、肝脏 MSCT 扫描方案	46
二、胰腺 MSCT 检查方案	48
三、CT 血管造影	49
第三节 CT 伪影	51
一、CT 伪影分类及特征	51
二、产生伪影的原因	52
三、单层螺旋 CT 特有的伪影	58
四、MSCT 伪影	58

第四节 CT 的评价参数	61
一、高对比空间分辨率	61
二、低对比分辨率	62
三、时间分辨率	62
四、CT 值的准确性和噪声	62
五、射线剂量问题	63
第五节 肝脏的 CT 灌注成像	64
一、定义	64
二、扫描方法	65
三、灌注指标的计算方法	65
四、肝脏 CT 灌注成像的临床应用	66
第六节 三维螺旋 CT 胆系造影	72
一、造影方法	72
二、三维螺旋 CT 胆系造影扫描参数与重建技术	73
三、三维螺旋 CT 胆系造影的临床价值	73
四、三维螺旋 CT 胆系造影的禁忌证	74
第七节 螺旋 CT 门静脉成像	74
一、概述	74
二、螺旋 CT 门静脉成像的临床应用	74
第八节 经动脉门脉血管造影 CT 和肝动脉造影 CT	75
一、经动脉门脉血管造影 CT	75
二、肝动脉造影	77
第九节 CT 造影剂	79
一、常用 CT 造影剂简介	79
二、离子型与非离子型造影剂的生物安全性和毒副作用机制	88
第十节 肝脏容积测量	91
 第三章 MRI 扫描技术	 92
第一节 磁共振设备基本构造	92
一、磁体	92
二、各种梯度线圈	92
第二节 磁共振成像技术过程	93
一、选择层面	93
二、选择层面内信号的空间定位	93
三、磁共振图像的显示及窗口技术	96
第三节 磁共振成像参数	96
一、基本成像参数	96
二、特殊成像方法	98
第四节 磁共振成像序列	102
一、基本概念	102
二、经典磁共振成像序列	107
三、快速磁共振成像序列	111
四、其他快速扫描方法	120

五、预置饱和技术·····	121
六、脂肪抑制技术·····	122
第五节 腹部扫描常用序列及其特点 ·····	122
第六节 磁共振图像的评价指标 ·····	123
一、信噪比 (SNR) ·····	123
二、对比度/噪声比 ·····	123
三、空间分辨率·····	124
四、伪影·····	124
第七节 磁共振成像反映正常和病变组织特性 ·····	126
一、脂肪·····	126
二、肌肉和韧带·····	127
三、钙化·····	128
四、软骨·····	128
五、气体·····	130
六、血流·····	130
七、水肿·····	130
八、变性·····	131
九、坏死·····	131
十、囊变·····	132
十一、出血·····	132
十二、肿瘤·····	138
十三、炎症·····	140
第八节 磁共振成像基本优缺点及禁忌证 ·····	140
一、MRI 基本优点·····	140
二、主要缺点·····	140
三、MRI 检查禁忌证·····	141
第九节 磁共振成像技术设备的新进展 ·····	141
第十节 经动脉门脉造影磁共振成像 ·····	141
第十一节 三维动态增强 MR 血管造影 ·····	142
一、原理·····	142
二、成像技术·····	143
三、对比剂使用·····	143
四、图像的后处理·····	145
五、临床应用·····	146
第十二节 磁共振胰胆管造影·····	150
一、原理·····	150
二、成像参数·····	150
三、MRCP 与 ERCP 的比较 ·····	150
四、基本临床应用·····	150
五、常见的诊断误区·····	155
第十三节 各类磁共振造影剂·····	156
一、Gd 类小分子细胞外间隙非特异性分布造影剂 ·····	156
二、血池性磁共振造影剂·····	161

三、靶肝胆对比剂	162
第四章 肝脏疾病	168
第一节 肝细胞癌	168
一、病理	169
二、临床表现	175
三、肝细胞癌 CT 表现	176
四、肝细胞癌 MRI 表现	190
五、肝癌肝动脉碘油抗癌药乳剂栓塞后的 CT、MRI 表现	197
六、肝癌特异性 MRI 造影剂增强表现	201
七、特殊类型肝细胞癌的 CT、MRI 表现	205
八、肝内播散 CT 及 MRI 表现	232
九、肝外转移 CT 和 MRI 表现	240
十、诊断和鉴别诊断	240
十一、肝癌的术后观察	251
第二节 胆管细胞癌	259
一、病理	259
二、临床表现	260
三、CT 和 MRI 表现	260
四、诊断和鉴别诊断	283
第三节 肝转移瘤	292
一、病理	292
二、临床表现	292
三、CT 和 MRI 表现	293
四、诊断和鉴别诊断	299
第四节 肝肉瘤	300
一、肝纤维肉瘤	300
二、肝原发性平滑肌肉瘤	301
三、肝胆横纹肌肉瘤	301
四、肝原发性恶性纤维组织细胞瘤	302
五、肝 Kaposi 肉瘤	304
六、肝胚胎肉瘤	305
七、肝血管肉瘤	307
第五节 胆管细胞囊腺癌	310
一、病理	310
二、临床表现	310
三、影像学表现	311
四、诊断和鉴别诊断	312
第六节 肝脏血管瘤	313
一、病理	314
二、临床表现	314
三、影像学表现	314
四、诊断和鉴别诊断	324

第七节 肝血管内皮细胞瘤	328
一、病理	328
二、临床表现	328
三、影像学表现	328
四、诊断和鉴别诊断	331
第八节 肝腺瘤	332
一、病理	332
二、临床表现	332
三、影像学表现	332
四、诊断和鉴别诊断	337
第九节 局灶性结节增生	339
一、病理	339
二、临床表现	340
三、影像学表现	340
四、诊断和鉴别诊断	352
第十节 肝脏炎性假瘤	359
一、病理	359
二、临床表现	359
三、影像学表现	360
四、诊断和鉴别诊断	368
第十一节 肝囊肿	374
一、病理	374
二、临床表现	374
三、影像学表现	375
四、诊断和鉴别诊断	376
第十二节 肝脓肿	377
一、病理	377
二、临床表现	377
三、影像学表现	378
四、诊断和鉴别诊断	392
第十三节 肝结核	394
一、病理	394
二、临床表现	395
三、影像学表现	395
四、诊断和鉴别诊断	399
第十四节 肝淋巴瘤	400
一、病理	401
二、临床表现	401
三、影像学表现	401
四、诊断和鉴别诊断	404
第十五节 脂肪肝	404
一、病理	405
二、临床表现	405

三、影像学表现·····	405
四、诊断和鉴别诊断·····	409
第十六节 肝弥漫性病变·····	416
一、肝炎·····	416
二、肝硬化·····	419
三、肝性脑病·····	437
四、肝性脊髓病·····	440
五、血液病与肝脏侵犯·····	440
六、原发性血色病·····	445
七、肝豆状核变性·····	447
第十七节 肝胆寄生虫病·····	451
一、肝包虫病·····	451
二、华支睾吸虫病·····	457
三、胆道和肝蛔虫病·····	460
四、肝血吸虫病·····	461
第十八节 肝血管疾病·····	463
一、肝动脉系病变·····	463
二、门静脉系统疾病·····	469
三、肝静脉系疾病·····	473
第十九节 肝脏异常血管与肝脏假肿瘤灶关系·····	481
第二十节 肝移植·····	484
一、肝移植前的影像学检查·····	484
二、肝移植后并发症的影像学检查·····	485
第二十一节 肝母细胞瘤·····	499
第五章 胆道系统疾病·····	505
第一节 正常胆道系统 CT、MRI 表现及先天性疾病·····	505
一、正常胆囊及肝胆管的 CT、MRI 表现·····	505
二、胆道系统先天性畸形·····	506
第二节 胆囊常见病变·····	516
一、急性胆囊炎·····	516
二、慢性胆囊炎·····	522
三、黄色肉芽肿性胆囊炎·····	523
四、胆囊扭转·····	525
五、胆囊结石·····	526
六、牛奶样钙化胆汁、胆泥和瓷胆囊·····	528
七、米利兹综合征·····	531
第三节 胆道结石与炎性疾病·····	532
一、胆管结石·····	532
二、化脓性胆管炎·····	537
三、原发性硬化性胆管炎·····	539
四、Oddi's 括约肌狭窄与缩窄性 Vater 乳头炎·····	541
第四节 其他胆道疾病·····	541

一、胆道蛔虫·····	541
二、胆道出血·····	541
第五节 胆囊及胆道术后改变·····	542
一、胆囊切除术后综合征·····	542
二、胆总管下段狭窄、梗阻的术后观察·····	542
第六节 胆囊、胆管和壶腹周围肿瘤·····	543
一、胆囊癌·····	543
二、胆囊的其他少见恶性肿瘤·····	552
三、胆囊继发性恶性肿瘤·····	553
四、胆囊的良性肿瘤·····	553
五、胆囊增生性病变·····	555
六、胆管肿瘤·····	558
七、壶腹周围癌·····	564
第七节 梗阻性黄疸的 CT 和 MRI 诊断·····	569
一、判断是否肝外梗阻性黄疸的 CT 和 MRI 征象·····	569
二、确定梗阻平面的 CT 和 MRI 征象·····	569
三、鉴别良、恶性梗阻的 CT、MRI 征象·····	570
四、梗阻性黄疸 CT 和 MRI 分析注意要点·····	573
第六章 胰腺疾病·····	574
第一节 胰腺正常解剖及先天性疾病·····	574
一、胰腺的正常解剖及变异·····	574
二、胰腺的先天性疾病·····	576
第二节 胰腺癌·····	578
一、病理·····	578
二、临床表现·····	579
三、CT 和 MRI 表现·····	579
四、鉴别诊断·····	593
第三节 胰腺囊腺癌和囊腺瘤·····	599
一、病理·····	599
二、临床表现·····	600
三、CT 和 MRI 表现·····	601
四、鉴别诊断·····	608
第四节 乳头状囊性肿瘤·····	612
一、病理·····	612
二、临床表现·····	612
三、CT 和 MRI 表现·····	612
四、鉴别诊断·····	616
第五节 胰腺淋巴瘤·····	616
一、临床表现·····	616
二、CT 和 MRI 表现·····	616
三、鉴别诊断·····	617
第六节 胰腺转移瘤·····	619

一、病理与临床表现	619
二、CT 和 MRI 表现	619
三、鉴别诊断	621
第七节 胰岛细胞肿瘤	621
一、病理与临床表现	621
二、CT 和 MRI 表现	622
三、鉴别诊断	626
第八节 胰腺炎性病变	626
一、急性胰腺炎	626
二、慢性胰腺炎	632
第九节 胰母细胞瘤	641
一、病理	641
二、CT 和 MRI 表现	642
三、鉴别诊断	642
第十节 胰腺损伤	643
一、病理和临床表现	643
二、CT 和 MRI 表现	644
三、胰管损伤的评价	646
四、胰腺损伤检查方法的选择	646
第七章 脾疾病	648
第一节 脾正常解剖及先天性异常	648
一、脾的正常解剖	648
二、脾的先天性异常	648
第二节 脾梗死	651
第三节 脾囊肿	654
第四节 脾脓肿	656
第五节 脾结核	657
一、CT 表现	658
二、MRI 表现	659
三、鉴别诊断	660
第六节 脾肿瘤	660
一、脾转移瘤	660
二、脾淋巴瘤	661
三、脾血管瘤	665
四、脾错构瘤	666
五、脾淋巴管瘤	668
六、脾原发性恶性肿瘤	669
第七节 脾血管性疾病	670
一、脾静脉血栓形成	670
二、脾动脉瘤	670
第八节 脾外伤	672

第八章 肝胆胰脾疾病的血管造影和其他造影诊断	675
第一节 几种常用的造影技术及正常表现	675
一、动脉造影技术	675
二、门静脉造影技术	677
三、肝静脉造影技术	679
四、胆管系统造影技术	680
五、肝囊(脓)肿、胆囊造影技术	681
第二节 DSA 在肝脏疾病的应用	681
一、原发性肝癌	681
二、肝脏转移性肿瘤	692
三、肝脏肉瘤	693
四、肝海绵状血管瘤	694
五、肝细胞腺瘤	697
六、肝局灶性结节状增生	698
七、肝囊肿	699
八、肝脓肿	700
九、肝包虫病	701
十、门静脉高压症	701
第三节 DSA 在胆系疾病的应用	704
一、胆囊癌	704
二、胆道梗阻	704
第四节 DSA 在胰腺疾病的应用	707
一、胰腺癌	707
二、胰岛细胞瘤	708
三、胰腺囊腺瘤与囊腺癌	709
四、胰腺囊肿	709
第五节 DSA 在脾脏疾病的应用	710
一、脾肿瘤	710
二、脾动脉瘤	711
三、脾破裂	711
第九章 肝胆胰脾核医学	714
第一节 肝脏胶体显像	714
一、原理	714
二、方法	714
三、适应证	714
四、结果分析	714
五、异常影像	715
第二节 肝脏血池显像	716
一、原理	716
二、方法	716
三、适应证	716
四、结果分析	716

五、异常影像·····	716
第三节 肝胆动态显像·····	717
一、原理·····	717
二、方法·····	717
三、适应证·····	718
四、结果分析·····	718
五、异常影像·····	718
六、注意事项·····	721
第四节 肝胆系统肿瘤的阳性显像·····	721
一、原理·····	721
二、方法·····	721
三、结果分析·····	721
四、临床意义·····	721
第五节 脾显像·····	721
一、原理·····	721
二、方法·····	721
三、适应证·····	722
四、结果分析·····	722
五、临床意义·····	722
第十章 PET 及 PET-CT 在肝胆胰脾肿瘤性疾病中的应用·····	725
第一节 PET 及 PET-CT 的定义及显像特点·····	725
一、PET 及 PET-CT·····	725
二、PET 显像特点·····	725
第二节 PET 及 PET-CT 扫描仪的组成及探测原理·····	725
一、PET 扫描仪的组成·····	725
二、PET-CT 扫描仪的组成·····	726
三、PET 扫描仪探测原理——符合探测成像·····	727
第三节 正电子显像剂及其显像原理·····	727
一、正电子核素·····	727
二、正电子显像剂·····	727
三、用于恶性肿瘤显像的常用正电子显像剂·····	727
四、 ^{18}F -FDG 的分子构型及显像原理·····	728
第四节 图像采集及图像分析·····	729
一、显像方法·····	729
二、图像分析·····	729
第五节 PET 及 PET-CT 的临床应用·····	730
一、PET 及 PET-CT 在肝脏恶性肿瘤中的应用·····	730
二、PET 及 PET-CT 在胆囊癌和胆管癌中的应用·····	739
三、PET 在胰腺癌中的应用·····	741
四、PET 及 PET-CT 在脾肿瘤中的应用·····	747