

<<医学成像的基本原理>>

图书基本信息

书名：<<医学成像的基本原理>>

13位ISBN编号：9787121085949

10位ISBN编号：7121085941

出版时间：2009-5

出版时间：电子工业出版社

作者：黄力宇

页数：388

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<医学成像的基本原理>>

前言

## <<医学成像的基本原理>>

### 内容概要

本书完整系统地讨论了医学临床上最常见的X光（包括X射线、CT）、超声、磁共振、核素等四大成像的基本原理，描述对图像性能的评价，说明最新发展与趋势。

除此之外，对目前成像领域的研究热点如分子成像、功能成像也在最后给出了简要介绍。

本书的特色是注重基本概念和方法，尽可能地采取定量描述以使讨论达到一定深度，通俗易懂，方便自学。

读者只要经过理工科大学二年级的数理训练，读懂本书应该不存在知识盲点。

尽管本书编写的目标和出发点都是立足于为研究型大学“生物医学工程”专业的本科高年级学生、或为研究生教学提供深度适中的教材，但几乎所有理工科毕业的相关从业人员或对医学成像技术感兴趣的读者阅读起来也不会有太大困难。

## &lt;&lt;医学成像的基本原理&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 物质的结构与性质?1.1 物质的原子结构 ? 1.1.1 原子与原子核 ? 1.1.2 电子 ? 1.1.3 原子核的自旋与磁矩 ? 1.1.4 核素 ? 1.2 能量与辐射 ? 1.2.1 能量、功率、强度 ? 1.2.2 辐射 ? 1.2.3 标识辐射和俄歇电子 ? 1.3 放射性物质 ? 1.3.1 衰变指数规律和描述参数 ? 1.3.2 典型衰变简介 ? 1.3.3 衰变纲图 (decay schemes) ? 1.3.4 连续衰变 ? 1.3.5 放射平衡 ?第2章 X射线的产生与辐射剂量 2.1 X射线管 ? 2.2 管电压的产生与控制 ? 2.2.1 高压的产生 ? 2.2.2 控制电路 ? 2.3 X射线产生的物理机制 ? 2.3.1 X射线的能量谱 ? 2.3.2 X射线管的效率 ? 2.3.3 X射线的滤过 ? 2.4 X射线管的焦点与额定参数 ? 2.4.1 X射线管的焦点 ? 2.4.2 X射线管的额定参数 ? 2.5 X射线的剂量 ? 2.5.1 流量、通量与强度 ? 2.5.2 照射量与吸收剂量 ? 2.5.3 不同辐射源生物效应的比较 ? 2.6 X射线的物理特征 第3章 X射线与物质的相互作用? 3.1 X射线与物质作用的机制 ? 3.1.1 作用参数 ? 3.1.2 光电效应 ? 3.1.3 康普顿散射 ? 3.1.4 电子对效应 ? 3.1.5 三种效应的总结 ? 3.2 X射线在介质中的吸收 ? 3.2.1 化合物与混合物的等效原子序数 ? 3.2.2 X射线在介质中的边缘吸收现象 ? 3.2.3 连续能谱X射线在介质中的衰减 ? 3.3 X射线与人体组织的交互 ?第4章 X射线摄影与透视 4.1 X射线摄影 ? 4.1.1 胶片 ? 4.1.2 增感屏 ? 4.1.3 散射与滤线器 ? 4.1.4 特殊X射线摄影 ? 4.2 X射线透视 ? 4.3 数字X射线成像 ? 4.3.1 概述 ? 4.3.2 胶片的数字化 ? 4.3.3 计算机X射线摄影术 ? 4.3.4 直接数字摄影术——DR ? 4.3.5 线扫描直接数字摄影术——多丝正比法 ? 4.3.6 数字减影技术 ?第5章 X射线计算机断层成像? 5.1 引言 ? 5.2 XCT的扫描方式? 5.2.1 几个基本概念? 5.2.2 主要的扫描方式简介 ? 5.3 CT图像的重建算法 ? 5.3.1 解方程组法图像重建 ? 5.3.2 直接反投影法 ? 5.3.3 滤波反投影法 ? 5.4 CT图像的显示与后处理 ? 5.4.1 CT图像的灰度显示 ? 5.4.2 CT图像显示的窗口技术 ? 5.4.3 其他后处理技术简介 ? 5.5 CT扫描机的硬件组成 ? 5.5.1 X射线管 ? 5.5.2 准直器 ? 5.5.3 X射线探测器 ? 5.5.4 机架和滑环 ? 5.6 CT图像的质量评价 ? 5.6.1 对比度分辨率 ? 5.6.2 空间分辨率 ? 5.6.3 噪声 ? 5.6.4 CT值的准确度 ? 5.6.5 剂量 ? 5.6.6 图像质量及相关参数间的制约关系 ? 5.7 伪像及其产生的原因 ? 5.7.1 伪像的定义 ? 5.7.2 与系统设计相关的伪像 ? 5.7.3 与射线管相关的伪像 ? 5.7.4 与射线探测器相关的伪像 ? 5.7.5 受检人体引起的伪像 ? 5.8 CT技术的发展和应 ? 5.8.1 基本趋势 ? 5.8.2 CT技术进展 ? 5.8.3 新技术的典型应用 ?第6章 放射性核素成像基础? 6.1 概述 ? 6.1.1 放射性核素示踪技术 ? 6.1.2 核素成像的分类和技术特点 ? 6.2 医用放射性核素的生产 ? 6.2.1 回旋加速器法 ? 6.2.2 核反应堆法 ? 6.2.3 核素发生器法 ? 6.3 放射性药物 ? 6.3.1 放射性药物的标记 ? 6.3.2 放射性药物的体内选择性聚集机制 ? 6.3.3 典型显像剂简介 ? 6.4 核辐射探测器 ? 6.4.1 闪烁体 ? 6.4.2 光的收集和光导 ? 6.4.3 光电倍增管 ? 6.5 放射性测量中的统计特征 ? 6.5.1 放射性衰变与测量的统计涨落 ? 6.5.2 放射性测量的误差估计 ? 6.5.3 放射性测量的质量控制 ?第7章 放射性核素成像装置? 7.1 照相机 ? 7.1.1 照相机的系统构成 ? 7.1.2 照相机的性能评价 ? 7.2 单光子发射计算机断层成像 ? 7.2.1 SPECT的成像原理 ? 7.2.2 SPECT图像的特点与质量控制 ? 7.3 正电子发射计算机断层成像 ? 7.3.1 引言 ? 7.3.2 PET成像的原理 ?第8章 医学超声的物理基础 8.1 超声波的性质 8.1.1 超声波的分类和特征量 ? 8.1.2 声波在介质中的传播规律 ? 8.1.3 声波在介质中的衰减 ? 8.2 超声波的生物效应 8.2.1 生物效应的发生机制 ? 8.2.2 超声医学成像的安全剂量 第9章 超声成像系统? 9.1 超声波的发射与接收 ? 9.1.1 压电效应与压电材料 ? 9.1.2 超声换能器 ? 9.1.3 超声换能器的声场分布 ? 9.1.4 超声波声束的聚焦 ? 9.2 超声成像的基本技术 9.2.1 脉冲回波检测技术 ? 9.2.2 回波检测技术涉及的参数讨论 9.2.3 回波信号处理技术 ? 9.3 超声成像的主要方式 ? 9.3.1 A型超声诊断仪 ? 9.3.2 M型超声诊断仪 ? 9.3.3 B型超声诊断仪 ? 9.4 超声图像的质量评估 ? 9.4.1 典型技术指标 ? 9.4.2 伪像 第10章 超声多普勒血流测量与成像? 10.1 多普勒效应 ? 10.2 多普勒血流测量中的信号处理 ? 10.2.1 血流方向信息的提取 ? 10.2.2 血流速度值的提取 ? 10.3 超声多普勒血流测量系统 ? 10.3.1 连续波超声多普勒血流测量仪 ? 10.3.2 脉冲波超声多普勒血流测量仪 ? 10.3.3 多普勒信息的表达 ? 10.4 超声多普勒血流成像 ? 10.4.1 连续波超声多普勒血流成像 ? 10.4.2 脉冲超声多普勒血流成像 ? 10.4.3 彩色超声多普勒血流成像 ?第11章 磁共振成像

## &lt;&lt;医学成像的基本原理&gt;&gt;

基础? 11.1 静磁场中的磁性核 ? 11.1.1 拉莫尔进动 ? 11.1.2 塞曼效应与磁共振现象 ? 11.2 核磁共振的宏观描述 ? 11.2.1 磁化强度矢量 ? 11.2.2 弛豫和弛豫时间 ? 11.2.3 自由感应衰减信号 ? 11.3 脉冲序列与组织对比 ? 11.3.1 部分饱和序列与T1对比 ? 11.3.2 组织的T2对比与自旋回波技术 ?第12章 磁共振图像的建立 12.1 基于梯度场的断层选取 ? 12.1.1 MRI图像建立概述 ? 12.1.2 影响断层选取的因素 ? 12.2 平面内信号源的定位 ? 12.2.1 频率编码 ? 12.2.2 相位编码 ? 12.3 K空间与傅里叶变换图像重建 ? 12.3.1 数据空间及其数字化 ? 12.3.2 K空间 12.4 MRI扫描仪 ? 12.4.1 磁体系统 ? 12.4.2 梯度场系统 ? 12.4.3 射频发射与接收系统 ?第13章 功能成像与分子成像? 13.1 概述 ? 13.2 弥散加权与弥散张量成像 ? 13.2.1 弥散加权成像 ? 13.2.2 弥散张量成像 13.2.3 弥散成像的应用 ? 13.3 基于BOLD的脑功能成像 ? 13.3.1 BOLD功能成像的基本原理 13.3.2 BOLD功能成像的过程 13.4 磁共振分子成像 ? 13.4.1 磁共振造影剂 ? 13.4.2 磁共振分子探针 ? 13.5 超声分子成像 ? 13.5.1 超声造影与造影剂 ? 13.5.2 超声分子成像造影剂 ? 参考文献

<<医学成像的基本原理>>

章节摘录

插图：

## <<医学成像的基本原理>>

### 编辑推荐

《医学成像的基本原理》为生物医学工程学科规划教材之一。

<<医学成像的基本原理>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>