

<<医学影像物理学学习指导>>

图书基本信息

书名：<<医学影像物理学学习指导>>

13位ISBN编号：9787117136167

10位ISBN编号：7117136162

出版时间：2006-11

出版单位：人民卫生出版社

作者：吉强 等主编

页数：230

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>

<<医学影像物理学学习指导>>

内容概要

医学影像物理学的一个学科特点是理论联系实际十分突出。

书中讲述各类医学影像的内容都分成两部分，即物理基础及成像过程，实际上后者是前者的应用，所以讲授或学习中一定要两者联系起来。

此外另一特点是书中涉及的物理知识非常广泛，甚至超出了大学基础物理学所讲述的范围，从经典力学的旋进到近代的原子核物理中的核反应都是医学影像物理学的知识基础。

这就要求讲授者能帮助学生预先了解这些知识，学生也应主动去预习、查阅所涉及的基础知识。

讲授者及学习者应从书中内容体会和把握现代医学影像发展的趋势：快速成像技术的发展，以表现快速的生理、生化过程；从以形态学信息为主的图像向表现出更多的功能性信息图像发展；从图像的定性诊断向定量化发展；从只能反映器官和组织的低层次的宏观信息向能反映深层次的分子水平的医学图像发展。

这种动态的学习方法自然会对快速发展的医学影像技术有积极的应对和预见。

本书中习题不是对理论的验证，习题只是帮助人们加深对理论的理解，学会把理论运用于实际的方法。

学习指导中补充了一些例题，其目的仍是强调通过例题加深对概念、规律的理解。

<<医学影像物理学学习指导>>

书籍目录

第一章 x射线物理

第一节 X射线的产生

- 一、X射线管
- 二、X射线管的焦点
- 三、连续X射线和特征X射线的特性
- 四、X射线能谱

第二节 X射线辐射场的空间分布。

- 一、X射线强度
- 二、辐射场的空间分布

第三节 X射线与物质的相互作用

- 一、作用截面
- 二、衰减系数
- 三、主要作用过程
- 四、X射线的基本特性

第四节 X射线在物质中的衰减

- 一、单能X射线在均匀物质中的衰减
- 二、连续X射线在均匀物质中的衰减
- 三、X射线在非均匀物质中的衰减

章后习题解答

自我检测题

第二章 x射线影像

第一节 模拟X射线影像

- 一、普通X射线影像
- 二、特殊X射线摄影
- 三、X射线摄影图像质量评价

第二节 数字X射线影像

- 一、数字图像基础
- 二、数字减影血管造影
- 三、数字X射线摄影
- 四、数字X射线影像的主要技术优势

.....

第三章 磁共振物理

第四章 磁共振成像

第五章 核医学物理

第六章 核医学影像

第七章 超声物理

第八章 超声波成像

第九章 红外线物理

第十章 红外线成像

第十一章 电离辐射的生物效应与损伤

第十二章 电离辐射的防护

医学影像物理模拟试题一

医学影像物理模拟试题二

医学影像物理模拟试题三

<<医学影像物理学学习指导>>

参考答案

章节摘录

2.组织谐波成像超声波探测时,探头发射一个频率比较低的基频超声波,进入人体后不断产生谐波。

基波和谐波同时经过体内界面和结构的反射,一起被探头接收。

经过探头和电路的处理,滤除基频信号,将组织的结构信息用回波中的谐波来成像显示。

3.对比谐波成像指这种用超声造影剂的谐波成像,它利用直径小于10 μm 的气泡,明显增强的散射信号具有丰富的二次谐波,可以有效地抑制不含造影剂的组织(背景噪声)的回声。

有效观察室壁运动,结合心肌灌注,应用多帧触发技术,检查心肌灌注质量,对缺血和心肌存活性的检测更为敏感。

血流测量中的二次谐波方法是基于超声波与微气泡作用的基础上的。

微气泡在超声波交变声压的作用下会发生收缩与膨胀,并产生机械共振现象,共振频率除了包含基波频率外,还包括二次谐波(基波频率的两倍)。

如基波(发射频率)为1.8MHz,则二次谐波的频率为3.6MHz。

特别需要提出的是,二次谐波所产生的散射强度比基波并不小太多。

可以只提取二次谐波信号并用于成像。

由于系统只接受微气泡造影剂产生的二次谐波信号,而不接受组织结构产生的基波反射信号,因此,在注射微气泡造影剂之后,可以很敏感地看到组织器官血流灌注的情况。

注入血液中的造影剂,随着血流运动,其谐波分量也会产生多普勒频移。

分析谐波的频移分量,就可以估计出血流的速度,也可以在彩色编码后形成彩色血流图,包括谐波功率多普勒图。

带有二次谐波技术的仪器发射的是基波,接收的是二次谐波,因此要求系统使用宽频带探头。其次,接收电路也应准备好去处理相应的谐波信号。

三、彩色多普勒能量图 彩色多普勒能量图:利用反射的多普勒频移信号中信号强度,即从多普勒频移信号中提取它的功率谱,即红细胞散射的能量总积分进行彩色编码成像。

显像时通常以红色代表血流信号,色彩的亮度则表示信号功率的强度,功率的强度取决于单位面积红细胞的数量,即信号振幅的大小。

由于多普勒频移信号功率的大小取决于采样容积中具有相近流速血细胞的相对数量的多少,因而不受声束与血流之间夹角的影响。

无论是高速或低速血流都有良好的显示。

彩色多普勒速度能量图:在一个单一的扫描方式中既有彩色多普勒速度的方向性,又具有彩色多普勒能量图的敏感性,因此也称其为方向能量图。

多普勒频移信号通常是以一种综合方式获得的,经过分析后提取信息,CDV提取平均速度的信息,CDE提取功率信息,CCD则同时提取多普勒频移信号中的功率和平均速度的信息,两种数据同时被采集、然后进行处理和显示。

血流速度大小及方向的色彩表达与速度方式一致,色彩亮度则表示功率的大小,功率越大,色彩亮度越大;功率越小,亮度越暗。

<<医学影像物理学学习指导>>

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>