

<<医学物理学>>

图书基本信息

书名：<<医学物理学>>

13位ISBN编号：9787040172812

10位ISBN编号：704017281X

出版时间：2005-9

出版时间：高等教育出版社

作者：陈亚珠

页数：558

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>

<<医学物理学>>

前言

医学物理学是应用物理学的原理和方法来诊断和治疗人类疾病,保障人类健康,研究生物医学现象的物理原理与机制的科学。

它是物理学的一个重要分支,内容包括:医学影像物理、核医学物理、放疗物理以及各种物理因子如超声、微波、射频、激光等在医学中的应用等。

医学物理学的理论、技术和方法既需要以现代科学技术为基础,又必须和临床医学紧密结合。

物理学家、医学家与工程师携手合作共同构筑现代医学科学技术已成必由之路。

它促使医学物理学蓬勃发展,涌现出了一系列的学科分支,例如CT物理学、MRI物理学、核医学物理学、放射防护物理学、超声物理学、数字医学影像学、放射肿瘤学和医学激光学等等。

医学物理学在我国一直被忽视,至今还没有一所综合大学和医学院校设立医学物理系或医学物理专业,专门培养医学物理学学士、硕士和博士,我国医院也没有建立与先进的医疗设备相匹配的医学物理师制度,这一重大缺憾已严重地阻碍了我国现代医学的发展。

正是在这样急迫的形势下,2003年11位院士与15位教授联名向国务院领导上书,陈述医学物理对于我国科学及医学技术的发展、保障国民身体健康以及促进国民经济发展的必要性。

意见得到了党和国家的高度重视,2004年春香山科学会议深入讨论了在我国建立适合医学物理发展的环境、建立研发基地、设立医学物理师制度等问题,并向国家有关部门提出了开设医学物理学一级学科,在医院设立医学物理师的建议。

一个有利于医学物理学发展的良好环境正在形成。

可以预期,在未来几年内医学物理学在我国必将有长足的发展。

<<医学物理学>>

内容概要

本书全面系统地介绍了医学物理这一应用于医学特别是用于对人类疾病的治疗与诊断的应用物理学。主要内容包括人体有关生命过程中的物理现象, 各种物理因子在生物医学中的效应, 以及应用于生物医学基础研究及有关临床诊疗的物理技术与方法。

书中不但有关于上述各方面内容全面系统、前沿深入的理论介绍, 还对进行有关方面的研究所应用到的技术方法与仪器设备进行了详尽的描述。

是一本主要面向研究生和有关科研教学人员以及有关临床医护人员的教材与参考书, 但其基本部分也可适用于作为本科生教材。

<<医学物理学>>

书籍目录

第一章 生物力学 第一节 生物组织的力学特性 1.1.1 应力和应变 1.1.2 弹性模量 1.1.3 物质的粘弹性 1.1.4 生物组织的力学性质 第二节 作用在人体上的力 1.2.1 平衡原理 1.2.2 人体动力学 1.2.3 行走与跑步时的力学模型 第三节 生物力学的测量方法和技术 1.3.1 静态测量方法 1.3.2 动力学测量 第四节 细胞生物力学 1.4.1 细胞的力学结构及其组成材料和亚结构的力学特性 1.4.2 与细胞有关的力及细胞与环境的相互作用 1.4.3 关于细胞形态结构与受力作用的关系及其本构方程 1.4.4 细胞生物力学研究的实验方法 思考题 参考文献第二章 生物流变力学 第一节 生物流变学物理基础 2.1.1 连续性原理和伯努利方程 2.1.2 牛顿粘滞性定律 2.1.3 牛顿流体与非牛顿流体 2.1.4 泊肃叶定律 2.1.5 雷诺数 2.1.6 分支管的流动 2.1.7 物体的粘弹性 第二节 血液的流变学性质 2.2.1 血液的粘度 2.2.2 血浆粘度 2.2.3 Casson方程 2.2.4 血液的触变性和滞后现象 第三节 影响血液粘度的因素 2.3.1 血细胞比积对血液粘度的影响 2.3.2 血细胞的聚集性与变形性的影响 2.3.3 Fahraeus—Lindqvist效应 2.3.4 毛细管的逆转现象与临界半径 2.3.5 温度效应 第四节 血细胞的流变性 2.4.1 红细胞的结构 2.4.2 Rbc的变形性及外环境的一些影响因素 2.4.3 红细胞的聚集性 2.4.4 白细胞的流变性 2.4.5 凝血、纤溶与血栓形成 第五节 血液的流动 2.5.1 RBC变形性对血流的影响 2.5.2 血液在各种血管中的流动 第六节 血液流变学参数测定和医学应用 2.6.1 血液粘度的测定 2.6.2 红细胞变形性测定 2.6.3 红细胞聚集性测定 2.6.4 医学应用 第七节 呼吸力学及呼吸功能测量 2.7.1 肺通气的动力 2.7.2 肺的顺应性 ……第三章 感觉的物理学第四章 生物热力学第五章 人体电磁学第六章 声学基础与医学超声第七章 光和激光在生物医学中的应用第八章 电离辐射及其生物医学应用第九章 生物医学信号检测与处理第十章 医学成像原理及处理索引

章节摘录

6.4.2 超声治疗原理 超声作用于人体组织器官时，其所引起的功能性变化或器质、形态改变与其频率、强度、作用时间以及工作方式（连续或脉冲）密切相关。在适当的超声剂量（超声强度作用时间积）下，超声有促进生长、调节机体功能和康复的作用。例如用强度为 $0.5 \sim 1 \text{ W/cm}^2$ 的超声照射心脏可治疗冠心病。但当它超越阈值后就会引起心绞痛，表明当超声剂量超过一定的限度时会引起不良后果，甚至走向反面，起破坏作用。

大剂量超声可造成各种组织的严重损伤和不可逆转的功能变异。

大剂量超声对于正常组织的破坏作用固然是一种极大的消极因素，但利用它对病变组织的破坏作用就有可能达到治疗疾病的目的。

将大剂量甚至超大剂量的高强度超声能量集中照射到病变组织，使该病变组织发生不可逆转的损伤（例如凝固性坏死）或功能变异，同时保证该区域外的组织基本无损，从而达到治疗的目的，这种大剂量即损伤性剂量的治疗方法已在外科手术和肿瘤治疗中得到应用。

尽管超声治疗类型繁多，功能各异，但它们都基于超声的热与非热效应，其中机械效应、热效应、空化效应等已被世人公认为超声治疗的作用基础。

在很长的一段时间内，超声的热效应被认为是超声治疗的主要机理，但以后又发现超声振动可引起组织细胞内物质运动，从而显示出一种微细的按摩作用——细胞按摩，于是，不少学者认定这种细胞按摩虽不能被人体所感觉，但它却是治疗作用的基础，也是热效应及其他的理论效应的根源。

<<医学物理学>>

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>