

<<放射治疗设备学>>

图书基本信息

书名：<<放射治疗设备学>>

13位ISBN编号：9787509138915

10位ISBN编号：7509138914

出版时间：2010-8

出版时间：人民军医出版社

作者：宫良平 编

页数：271

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>

## <<放射治疗设备学>>

### 前言

放射治疗设备是运用放射束线对患者进行诊断和治疗的设备。

它是继影像设备之后发展速度最快的现代高科技医疗设备，是继手术治疗和化疗之后的又一治疗肿瘤的手段。

因其在治疗过程中无创伤、无痛苦，所以受到广大患者的欢迎。

随着科学技术的日益进步和发展，加速器技术的发展十分迅速。

人们已将加速器技术用于许多医用加速器，包括电子、质子和重离子加速器，能量可以从几个百万电子伏特到几百个百万电子伏特，有直线型和回旋型等，它们广泛地运用于疾病的诊断和治疗。

在一些发达国家已经形成了一个包括各种医疗设备在内的现代生物医学工程新兴产业，而放射治疗设备就是其中一种重要的医疗设备。

应该承认，我国的放射治疗情况和世界上一些先进发达的国家还有很大的差距，因此也有很大的发展空间。

在北美地区有1900个放射性治疗中心，有2458座放射治疗设备，每百万人口就有8.2台放射治疗设备（指加速器和钴源）；而南亚地区人口要比北美多4倍，却只有220个放射治疗中心，332座放射治疗设备，每百万人口仅0.3台放射治疗设备。

宫良平教授编著的《放射治疗设备学》一书全面和深刻地论述了放射治疗设备的工作原理、设备类型、结构特点和发展趋势，对于从事放射治疗的工作人员，尤其是对于数以千计的临床工程师和相关的工程技术人员是非常有用的。

本书作者长期以来一直从事大型放射治疗设备的技术应用和管理维护工作，熟悉目前世界上最先进的放射治疗设备的机型和结构原理，收集了大量的国内外技术资料，并在山东大学开设放射治疗设备学课程，此书就是在上述基础上编著而成的。

这是一本内容新颖，很有实用价值的教科书，可供生物医学工程专业的大学本科生（专业课）、研究生阅读参考，也是从事放射治疗设备生产研究和工程技术人员，医院中使用和维护放射治疗设备的临床工程师、放射物理师及相关技术管理人员重要的实用参考书。

## <<放射治疗设备学>>

### 内容概要

《放射治疗设备学》内容简介：作者在全面研究国外主要放射治疗设备生产厂家的图纸、资料的基础上，根据自己多年的临床实践、知识积累和教学经验，参考部分相关专业文献，系统介绍了放射物理学基础知识、全面论述了各种放射治疗设备的结构特点、发展历史与临床应用情况、各种放疗配套设备的临床应用与结构特点、放疗室的结构与功能要求等，书中重点论述了当前和今后主流放射治疗设备——医用电子直线加速器的专业知识，并对行波加速器和驻波加速器的整机特点和各个工作系统同步展开介绍。

《放射治疗设备学》内容深入浅出，全面详细，重点突出，可作为生物医学工程专业的教材选用，也可作为放疗设备的维修工程师、放射物理师、放疗技师以及放疗设备的科研生产人员的参考用书。

## <<放射治疗设备学>>

### 书籍目录

第一篇 基础知识 第1章 绪论 第一节 放射治疗设备的发展历史 第二节 放射源、放射线的概念、类型及特点 第三节 医用加速器在放疗设备中的地位 第2章 放射物理学要点 第一节 放射物理学基础 第二节 电离辐射的能量 第三节 常用电离辐射量与单位 第四节 临床剂量学简介 第五节 吸收剂量的测量与校准 第六节 放射卫生防护常识 第3章 各种放射治疗设备简介 第一节 医用加速器 第二节 其他体外放射治疗设备 第三节 体内放射治疗设备 第4章 放疗配套设备 第一节 模拟定位系统 第二节 治疗计划系统 第三节 射野挡铅制作设备 第四节 体位固定设备 第五节 放疗验证与剂量检测设备 第5章 放疗室的结构与功能设计 第一节 基本结构与屏蔽设计 第二节 功能要求 第三节 辐射监测与验收 第二篇 医用电子直线加速器 第6章 概论 第7章 基本结构与工作原理 第8章 加速管系统 第9章 微波系统 第10章 电子发射系统 第11章 高压脉冲调制系统 第12章 真空系统 第13章 其他系统

## &lt;&lt;放射治疗设备学&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：波或粒子流就叫做放射线，简称射线；而产生射线的源点称为放射源。

但是，有的射线能够引起物质电离，即经过照射后能使物质的原子或分子变成“离子”，从而改变物质的原有特性；而有的射线不能引起物质电离，不会改变物质的原有特性。

因此，在核物理界和核医学界，人们将能够引起物质电离的辐射称为“电离辐射”。

习惯上，人们通常所说的“放射”“放射线”“放射源”等实际上就是特指“电离辐射”。

因此，我们可以把核医学或放射医学界的相关概念进行如下归纳和定义。

- 1.放射能使物质电离的电磁波或粒子流的辐射过程称为“放射”。
- 2.放射线能使物质电离的电磁波或粒子流称为“放射线”，简称“射线”。
- 3.放射源能输出“射线”的物质（元素）或设备称为“放射源”。
- 4.放射性某些物质（元素）或设备能够发射“电离辐射”的性质叫做“放射性”。

可见，在核医学或放射医学界，与“放射”有关的概念是以能否产生“电离辐射”为标准进行定义的。

从物理学上我们知道，电磁波具有“波粒二重性”。

对波长特别短的x线和 $\gamma$ 射线等电磁波而言，它们更显粒子特性，因此，物理学上把它们叫做“光子”。

但是，这种粒子具有自己的特殊性，故本章有时采用“光子”辐射来表示X线和 $\gamma$ 射线，以便与其他的粒子辐射进行区别。

在实践中人们发现，有些射线是从放射性核素内部发出的，有些射线则不是从放射性核素内部发出。

为了有所区别，习惯上是将从放射性核素内部发出的射线用希腊字母表示，如 $\alpha$ 射线、 $\beta$ 射线和 $\gamma$ 射线就分别表示从放射性核素内部发出的氦核、电子和光子；而其他的射线则用大写的英文字母或者实际名称表示，如X线、电子射线（简称电子线）、质子射线等。

但是，从物理意义上讲， $\beta$ 射线与电子射线都是由放射源向外发射的电子流，它们的物理特性基本相同，区别在于来源不同、能量不同；而 $\gamma$ 射线与X线都是电磁辐射（光子），单从放射治疗的效果与作用而言，两者基本相同，只是来源不同、能量不同而已。

自从19世纪，伦琴和居里夫人分别发现了X线和放射性核素以来，经过许多科学家的科学实验和潜心研究，先后发现了许多放射性物质（放射性核素），并且可以根据不同目的，通过人工的方法，制造出许多不同类型的放射性元素或放射性设备，推动了核应用技术的快速发展，并且逐渐渗透到医学领域，促进了医学检查技术和医学放射治疗技术的发展，从而推动了医学科学技术水平的不断提高。

可以毫不夸张地说，假如没有“放射线”的发现和发展的，就没有如此先进的现代医疗技术。

例如，x线机、CT、ECT、PET等各种医学影像检查设备；。

钴治疗机、医用电子直线加速器、X刀、近距离后装治疗机、质子加速器等现代放射治疗设备，它们都是“射线”装置。

这些“射线”装置就是根据不同的医学需求，选用了不同的“放射源”，输出的“射线”具有各自特定的能量和剂量特性，用来完成特定的医学检查或医学治疗目的。

<<放射治疗设备学>>

编辑推荐

《放射治疗设备学》由人民军医出版社出版。

<<放射治疗设备学>>

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>