

肿瘤放射物理学



[肿瘤放射物理学_下载链接1](#)

著者:胡逸民

出版者:原子能出版社

出版时间:1999-9

装帧:精装

isbn:9787502220891

内容简介

本书共分十三章，详细论述了与肿瘤放射治疗有关的物理问题，从核物理基础到吸收剂量、射线质的测量原理；从X（Y）射线、电子束、近距离治疗剂量学，质子重离子剂量学，到临床

计划设计的基本原理；从多叶准直器（MLC）、CT模拟、三维治疗计划系统、射野影像系统

（EPID），到调强适形放射治疗、X（y）射线立体定向放射治疗等最新技术进展；从剂量计算数

学模型到正向优化和逆向计划设计；从分次放射治疗的生物学原理和时间剂量因子数学模型，

到TCP（肿瘤控制概率）、NTCP（正常组织放射并发症概率）表述等生物效应与物理剂量分布

（DVH）的转换；从QA（QC）到辐射防护等。全书充分体现和反映了本世纪末肿瘤放射物理学

中出现的最新思维和最新概念。

本书既可作为放射物理师和中青年放射肿瘤医师的教科书和肿瘤放射治疗专业硕、博士研究生

的教材，又可作为高年放射肿瘤医师和主任放疗技师的专业参考书。

本书按照医学考试中心制订的“全国医用加速器（60Co治疗机）技术人员上岗考试大纲”的

要求编写，被国家医学考试中心和中华医学会继续教育部指定为物理师（工程师）上岗培

训专

用教材。

作者介绍:

目录: 目录

前言

第一章 核物理基础

第一节 基本概念

一、原子结构

二、原子、原子核能级

三、原子、原子核的质量

四、质量和能量的关系

五、单位体积（单位质量）物质中的原子数、电子数

六、基本粒子的种类和物理特性

第二节 放射性

一、原子核的稳定性

二、衰变类型

三、放射性度量

四、递次衰变和放射平衡

五、人工放射性核素

第二章 电离辐射与物质的相互作用

第一节 带电粒子与物质的相互作用

一、带电粒子与物质相互作用的主要方式

二、总质量阻止本领

三、质量角散射本领

四、射程

五、比电离

六、传能线密度

第二节 X（Y）射线与物质的相互作用

一、光子与物质相互作用系数

二、光电效应

三、康普顿效应

四、电子对效应

五、光子与物质的其他相互作用过程

六、各种相互作用的总系数和相对重要性

七、粒子输运和蒙特卡罗方法

第三章 电离辐射吸收剂量的测量

第一节 剂量学中的辐射量及其单位

一、粒子注量

二、能量注量

- 三、照射量
- 四、吸收剂量
- 五、比释动能
- 六、当量剂量
- 七、照射量、吸收剂量、比释动能的关联和区别

第二节 电离室测量吸收剂量原理

- 一、电离室的工作机制
- 二、电离室的工作特性
- 三、电离室测量吸收剂量的原理

第三节 电离辐射质的确定

- 一、X (Y) 射线质的确定
- 二、高能电子束射线质的确定

第四节 吸收剂量的校准

- 一、吸收剂量测量用电离室、模体、几何条件的技术要求
- 二、中低能X射线吸收剂量校准
- 三、高能电离辐射吸收剂量校准

第五节 平行板电离室

- 一、平行板电离室的几何结构和物理特性
- 二、平行板电离室校准高能电子束的吸收剂量

第六节 吸收剂量的其他测量方法

- 一、量热法
- 二、化学剂量计法
- 三、热释光剂量计
- 四、胶片剂量仪
- 五、半导体剂量仪

第四章 放射源和放射治疗机

第一节 放射源的种类及照射方式

第二节 近距离治疗用放射性同位素源

- 一、镭—226源
- 二、铯—137源
- 三、钴—60源
- 四、铱—192源
- 五、碘—125源
- 六、新型近距离治疗用放射源
- 七、近距离治疗用放射源的比较
- 八、铟—90同位素 β 源
- 九、镅—252中子源

第三节 X射线治疗机

- 一、X射线的产生及其能谱
- 二、X射线质的改进——滤过板的作用
- 三、X射线机的一般构造

第四节 钴—60治疗机

- 一、钴—60 γ 射线的特点
- 二、钴—60治疗机的一般结构
- 三、钴—60半影
- 四、钴—60源更换

第五节 医用电子加速器

- 一、历史回顾
- 二、电子感应加速器
- 三、电子直线加速器
- 四、电子回旋加速器

第六节 多叶准直器

- 一、多叶准直器基本结构和剂量学考虑
- 二、多叶准直器的安装位置

- 三、多叶准直器叶片的控制
- 四、多叶准直器控制文件的生成
- 五、多叶准直器的验收和质量保证与质量控制
- 六、多叶准直器叶片的设置

第七节 重粒子治疗

- 一、概况
- 二、快中子治疗
- 三、 π 介子治疗
- 四、质子治疗
- 五、放射治疗用重离子

第五章 X (Y) 射线射野剂量学

第一节 人体模型

- 一、组织替代材料
- 二、组织替代材料间的转换
- 三、模体
- 四、剂量准确性要求

第二节 百分深度剂量分布

- 一、照射野及有关名词定义
- 二、百分深度剂量

第三节 组织空气比

- 一、组织空气比定义及影响因素
- 二、反散因子
- 三、组织空气比与百分深度剂量的关系
- 四、不同源皮距百分深度剂量的计算——组织空气比法
- 五、旋转治疗剂量计算
- 六、散射空气比

第四节 组织最大剂量比

- 一、原射线和散射线
- 二、射野输出因子和模体散射因子
- 三、组织模体比和组织最大剂量比
- 四、散射最大剂量比

第五节 等剂量分布与射野离轴比

- 一、等剂量分布
- 二、加速器X射线束射线质变化规律
- 三、射野离轴比

第六节 处方剂量计算

- 一、处方剂量
- 二、加速器剂量计算
- 三、钴-60剂量计算
- 四、离轴点剂量计算——Day氏法

第七节 不规则射野

第八节 楔形照射野

- 一、楔形野等剂量分布与楔形角
- 二、楔形因子
- 三、一楔合成
- 四、楔形板临床应用方式及其计算公式
- 五、动态楔形野

第九节 不对称射野和多叶准直器射野处方剂量计算

- 一、不对称射野
- 二、加速器X射线束原射线剂量的离轴变化
- 三、不对称射野处方剂量计算
- 四、多叶准直器射野处方剂量计算

第十节 人体曲面和组织不均匀性的修正

- 一、均匀模体和人体之间的差别

- 二、人体曲面的校正
- 三、不均匀组织对剂量分布影响的校正方法
- 四、组织补偿
- 第十一节 乳腺切线照射剂量计算
- 一、楔形板补偿
- 二、靶区剂量给定点的选取
- 三、源皮距的影响
- 四、腋、锁淋巴结的剂量问题
- 五、小结
- 第十二节 X (Y) 射线全身照射剂量学
- 一、基本治疗模式
- 二、基本剂量学
- 三、患者剂量学
- 第六章 高能电子束射野剂量学
- 第一节 治疗电子束的产生
- 第二节 电子束射野剂量学
- 一、中心轴百分深度剂量曲线
- 二、电子束的等剂量分布
- 三、电子束射野均匀性及半影
- 四、电子束的“虚源”及有效源皮距
- 五、电子束的输出剂量
- 第三节 电子束治疗的计划设计
- 一、能量和照射野的选择
- 二、电子束的斜入射校正
- 三、组织不均匀性校正
- 四、电子束的补偿技术
- 五、电子束照射野的衔接技术
- 六、电子束照射野的挡铅技术
- 第四节 电子束旋转照射剂量学
- 一、电子束旋转照射的实现方法
- 二、电子束旋转照射的剂量学特点
- 三、电子束旋转照射的剂量计算与校准
- 四、电子束旋转照射计划设计
- 第五节 电子束全身皮肤照射
- 一、照射技术
- 二、剂量学参数
- 第六节 术中照射剂量学
- 第七章 近距离照射剂量学
- 第一节 近距离照射剂量学基本特点
- 一、平方反比定律
- 二、剂量率效应
- 第二节 放射源的校准
- 一、放射源强度的表示方法
- 二、放射源的校准
- 第三节 放射源周围的剂量分布
- 一、放射源周围剂量分布的特点
- 二、放射源周围剂量分布计算的传统方法
- 三、放射源周围剂量分布计算的推荐方法
- 第四节 放射源的定位技术
- 一、正交技术
- 二、立体—平移技术
- 三、立体变角技术
- 四、放射源定位技术的误差分析
- 第五节 腔内照射剂量学

- 一、腔内照射的经典方法
- 二、腔内照射的ICRU方法
- 第六节 组织间照射剂量学
 - 一、组织间照射的术语和概念
 - 二、剂量学系统
- 第七节 管内照射剂量学
- 第八节 近距离照射的剂量优化
 - 一、相对于施源器的剂量优化
 - 二、立体定向插植照射的剂量优化
- 第八章 治疗计划设计的物理原理和生物学基础
 - 第一节 计划设计中的临床和生物学因素
 - 一、临床要求
 - 二、临床和生物学因素
 - 第二节 临床剂量学原则及靶区剂量规定
 - 一、临床剂量学原则
 - 二、放射源的合理选择
 - 三、外照射靶区剂量分布的规定
 - 第三节 照射技术和射野设计原理
 - 一、体外照射技术的分类
 - 二、高能电子束和X（Y）射线射野设计原理
 - 三、相邻野设计
 - 四、不对称射野
 - 五、鼻咽癌布野技术
 - 第四节 时间剂量因子
 - 一、分次放射治疗的生物学基础
 - 二、时间剂量因子数学模型
 - 第五节 肿瘤控制概率和正常组织并发症概率——三维物理剂量分布对生物效应的转换
 - 一、基本概念
 - 二、肿瘤控制概率及其影响因素
 - 三、正常组织并发症概率
 - 四、无并发症的肿瘤控制概率与最佳靶区剂量
 - 五、小结
- 第九章 治疗计划的设计与执行
 - 第一节 治疗计划的设计步骤
 - 一、体模阶段
 - 二、治疗计划的设计
 - 三、治疗计划的确认
 - 四、治疗计划的执行
 - 第二节 治疗体位及体位固定技术
 - 一、治疗体位的选择
 - 二、体位固定技术
 - 三、体位参考标记
 - 第三节 模拟定位机和CT模拟机
 - 一、模拟定位机
 - 二、模拟定位机的功能
 - 三、模拟机CT
 - 四、CT模拟
 - 五、数字重建的射线影像的算法
 - 第四节 三维治疗计划系统
 - 一、计划设计定义
 - 二、二维和三维计划系统
 - 三、患者治疗部位解剖数据的获得与输入
 - 四、图像登记

- 五、患者解剖数据的表达
- 六、计划设计中使用的工具
- 七、物理和剂量学数据的获得与输入
- 第五节 射野影像系统
 - 一、射野图像的对比度
 - 二、射野照相
 - 三、光激荧光板影像系统
 - 四、电子射野影像系统
 - 五、射野图像登记
 - 六、临床应用（一）：位置验证
 - 七、临床应用（二）：剂量验证
- 第六节 射野挡块及组织补偿
 - 一、射野挡块技术
 - 二、组织补偿技术
- 第十章 三维剂量计算模型和治疗方案优化
 - 第一节 高能X（Y）射线的三维剂量计算模型
 - 一、射野剂量分布的数学表达
 - 二、X（Y）射线剂量计算的物理学原理
 - 三、剂量计算数学模型
 - 第二节 高能电子束剂量计算模型
 - 一、经验模型
 - 二、陈化扩散方程模型
 - 三、“原射”和散射分量的分别计算
 - 四、多级散射理论模型
 - 五、笔形束模型
 - 六、仍需解决的问题
 - 第三节 治疗方案优化
 - 一、治疗方案优化与逆向计划设计
 - 二、优化设计的数学模型
 - 三、射野入射方向
- 第十一章 调强适形放射治疗
 - 第一节 适形放射治疗的分类及历史发展
 - 一、适形放射治疗的目的与定义
 - 二、高剂量区（治疗区）剂量分布形状的控制方法
 - 三、适形放射治疗的历史发展
 - 第二节 适形放射治疗的临床价值
 - 一、放射治疗在肿瘤治疗中的地位
 - 二、物理因子（放射源）对放射治疗的贡献
 - 三、适形放射治疗的临床研究
 - 四、适形放射治疗的临床价值
 - 第三节 调强的方式与实现
 - 一、二维物理补偿器
 - 二、多叶准直器静态调强
 - 三、多叶准直器动态调强
 - 四、断层治疗
 - 五、电磁扫描调强
 - 六、二维调强准直器
 - 七、其他调强方式
 - 八、调强治疗的验证问题
 - 九、小结
 - 第四节 适形放疗对设备的要求
 - 第五节 X（Y）射线立体定向放射治疗
 - 一、立体定向放射治疗的历史发展
 - 二、X（Y）射线立体定向治疗的实现方式

三、X (Y) 射线立体定向治疗系统主要结构
四、X (Y) 射线立体定向治疗剂量学
五、X (Y) 射线立体定向治疗靶点位置精度
六、X (Y) 射线立体定向治疗的质量保证和质量控制
七、治疗方案优化和立体定向适形放射治疗
八、展望
第十二章 放射治疗的质量保证与质量控制
第一节 执行质量保证的必要性
第二节 靶区剂量的确定和对剂量准确性的要求
第三节 放射治疗过程及其对剂量准确性的影响
第四节 物理技术方面质量保证
一、体外照射治疗机、模拟机和辅助设备
二、等中心及指示装置
三、照射野特性的检查
四、剂量测量和控制系统
五、近距离治疗的质量保证
六、治疗计划系统
七、体内剂量测量
八、治疗安全
第五节 质量保证组织及内容
一、部门内质量保证组织
二、部门内质量保证内容
三、一国之内质量保证问题
第十三章 辐射防护
第一节 辐射来源及其水平
一、天然本底辐射
二、人工辐射
第二节 辐射对人体健康的影响和对其危险性的估计
第三节 辐射防护的基本原则和标准
第四节 外照射的防护方法与设计
一、外照射防护的基本方法
二、外照射防护的屏蔽设计
三、屏蔽防护效能的检测
• • • • • (收起)

[肿瘤放射物理学_下载链接1](#)

标签

物理师

考试

工作

肿瘤放射物理学

放射物理

RT

廖洪

MM

评论

精品啊！就是太贵了！现在还在看电子书。不过质量不行还是想买一本放在手边看。

二刷，第一遍的蒙逼少一些了

专业圣书阿，跪捧着

国内经典之作

经典

[肿瘤放射物理学_下载链接1](#)

书评

[肿瘤放射物理学_下载链接1](#)