

<<放疗物理学>>

图书基本信息

书名：<<放疗物理学>>

13位ISBN编号：9787117140195

10位ISBN编号：7117140194

出版时间：2011-5

出版时间：人民卫生出版社

作者：费兹

页数：426

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>

## <<放疗物理学>>

### 内容概要

Faiz

M.Khan编著的《放疗物理学(第4版)(精)》详细论述了与肿瘤放射治疗有关的物理问题，从基本的核物理知识到各种射线的产生，从射线剂量的测量原理到临床应用，从基本的临床放射治疗设计到调强适形放射治疗以及最新的图像引导放疗等等。

本书详细地涉及了肿瘤放射治疗物理学的基本理论知识和临床放射治疗技术的应用，同时也充分体现和反映了21世纪肿瘤放射治疗物理学的最新进展和理念。

## <<放疗物理学>>

### 书籍目录

#### 第一部分基础物理

第1章物质结构

第2章核转换

第3章x线的产生

第4章临床射线发生器

第5章电离辐射的相互作用

第6章电离辐射的测量

第7章x线质

第8章吸收剂量的测量

#### 第二部分经典放射治疗

第9章剂量分布与散射分析

第10章剂量计算系统

第11章治疗计划：等剂量分布

第12章治疗计划：患者数据，校准和设置

第13章治疗计划：射野修饰、皮肤剂量和相邻野设计

第14章电子束治疗

第15章近距离治疗

第16章辐射防护

第17章质量保证

第18章全身照射

#### 第三部分现代放射治疗

第19章三维适形放射治疗

第20章调强放射治疗

第21章立体定向放射外科

第22章高剂量率近距离治疗

第23章图像引导放射治疗

第24章质子束治疗

Appendix

索引

## &lt;&lt;放疗物理学&gt;&gt;

## 章节摘录

在传统的体外放射治疗中，大多数照射野的强度分布是均匀的，只是偶尔用楔形板或补偿器来改变射野内的强度分布，以抵消不规则体表轮廓对剂量分布的影响，或者使用楔形板达到更均匀的剂量分布。

这种改变射野的强度分布，以满足复杂治疗计划要求的过程称为调强。

因此，与现代计算机控制的强度调节系统（如动态多叶准直器等）相比，补偿器和楔形板虽然简单，但仍可称为强度调节器。

调强放射治疗（IMRT）指的是一种放射治疗技术，它在每个照射角度的射野都是非均匀的射束，以便达到最优化的剂量分布。

计划优化的准则由计划者确定，在每一个给定方向射野的最佳注量由“逆向计划系统”来确定，生成的射野注量文件以电子文档的方式传到具有调强功能的加速器上，在电脑系统的控制下，按计划实施调强照射。

在临床上实施调强放射治疗，至少需要两个系统：（a）放疗计划系统，计算出各照射野的非均匀剂量分布，多个射野从不同的方向照射靶区，使靶区受到的剂量最大，正常组织的受照剂量最小；（b）一套能按计划要求进行非均匀剂量照射的系统。

这些系统在临床应用之前，都必须进行适当的测试和授权。

调强放疗的治疗原则是用非均匀射野从大量不同的方向（或连续旋转）来治疗患者，这些射野已经过优化，可以使靶区受到高剂量照射，而周围正常组织的受照剂量可以接受。

治疗计划系统将每个射野分为大量的小子野，各子野的强度或权重由计划系统确定。

射野的优化过程即逆向计划设计过程，通过调整各子野的权重或强度，以满足预期的剂量分布标准。

现有许多种算法可用来计算最佳的强度分布（1~10）。

这些基于逆向计划设计的方法可分为两大类：1.解析法：所涉及的数学方法是使用反投影算法。实际上，这是一个计算机断层（CT）重建算法的逆过程，该算法通过一维强度函数来重建二维图像。如果假定剂量分布是一个点剂量核和核强度分布的卷积，那么其逆过程就可能实现，即通过对所需的剂量分布进行反卷积得到剂量核，这样就可以获得患者体内的核强度和注量分布，然后这些注量分布被投射到各个不同的几何位置，从而得到相关的入射线束的强度分布。

解析法的一个问题是，不同于CT三维重建，对于达到目标剂量分布的入射注量，如果不允许子野权重为负值，那么，其精确解并不存在。

这个问题可以通过强制负值权重为零来解决，但不可避免的会使实际剂量分布与目标剂量分布存在偏差。

因此，研究人员提出同时应用解析和迭代的新算法。

2.迭代法：迭代法优化技术是通过迭代调整给定的若干射线束的子野权重，以便最大限度地降低罚分函数的值，从而找到子野权重的最佳组合。

所谓罚分函数是表示目标值与期望值之间的偏差。

例如，罚分函数可能是最小二乘函数的形式。

.....

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>